



LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Lahti University of Applied Sciences

PIENIN ASKELIN VARPAILLAAN

Kotihoito-opas neuvolaikäisten lasten varvistamisesta

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Sosiaali- ja terveysala
Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Syksy 2011
Vilma Kääriä
Iida Siiteri

Lahden ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma

KÄÄRIÄ VILMA & SIITERI IIDA: Pienin askelin varpaillaan -
Kotihoito-opas neuvolaikäisten lasten
varvistamisesta

64 sivua, 2 liitesivua

Syksy 2011

TIIVISTELMÄ

Varvistaminen on yleistä lapsen oppiessa kävelemään; jopa viidesosa lapsista varvistaa jossain kävelyn oppimisen vaiheessa. Varvistamisen tulisi väistyä normaalin kävelyn tieltä muutamien kuukausien kuluessa kävelyn oppimisesta, mutta osalla lapsista varpaillaan kävely voi pitkittyä. Joillain lapsilla pitkittyneen varpailla kävelyn selittää jokin neurologinen tai ortopedinen poikkeama. Kaikilta lapsilta varvistamisen syytä ei löydetä, ja tällöin puhutaankin idiopaattisista varvistajista. ”Idiopaattinen varvistaminen” tarkoittaa ilman syytä tapahtuvaa varvistamista.

Jos varvistaminen ei muutu normaaliksi kävelyksi, tulisi neuvolan henkilökunnan pyrkiä ohjaamaan lapsi oikeanlaisen hoidon aloittamiseen. Varvistamisen hoito aloitetaan konservatiivisesti. Lievissä tapauksissa varvistamisen hoito voidaan toteuttaa kotona. Mikäli kotihoidolla ei saavuteta haluttua hoitotulosta, aloitetaan sairaalakäynneillä toteutettavat hoidot.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on saada Päijät-Hämeen alueen varvistajalapsset asianmukaiseen hoitoon mahdollisimman varhaisessa vaiheessa lisäämällä neuvoloiden henkilökunnan tietoisuutta varvistamisesta sekä siitä, missä vaiheessa ja mikälaiset hoitotoimet tulisi aloittaa. Lisäksi opinnäytetyön toiminnallisella osalla pyritään mahdollistamaan varvistamisen ensihoito kotona.

Opinnäytetyöraportin teoriaosuudessa käsitellään lapsen motorista kehitystä, alaraajojen rakennetta ja toimintaa, kävelyä sekä varvistamista ja sen erilaisia hoitomuotoja. Teoriaosuus on tarkoitettu työvälineeksi pääasiassa neuvoloiden henkilökunnalle, mutta siitä voivat hyötyä myös muut lasten parissa työskentelevät.

Opinnäytetyön toiminnallisena osana valmistui neuvolaikäisten varvistajalasten kotihoito-opas, jossa on vanhemmille tietoa lapsen kävelyn kehityksestä, varvistamisesta ja kengistä. Kotihoito-opas sisältää myös kotiharjoitteita. Opinnäytetyö on toteutettu yhteistyössä Päijät-Hämeen keskussairaalan lasten fysioterapeuttien kanssa.

Avainsanat: lapsen motorinen kehitys, alaraajat, kävely, varvistaminen, idiopaattinen varvistaminen

Autumn 2011

ABSTRACT

Toe-walking is common in children who are learning to walk. One fifth of children walk on their toes at some stage of walking. Toe-walking should change to a normal walk within a few months after learning how to walk, although some of children walk on their toes longer than others. In some cases toe-walking can be explained with neurological or orthopedic deviation. Toe-walker children, who have no neurological or orthopedic deviations, are called idiopathic toe-walkers. That means when there is no reason for toe-walking then it is idiopathic.

Both boys and girls can walk on their toes. If toe-walking does not change into normal gait, some kind of treatment must be started. Usually treatment is conservative. In mildest cases, treatment is supportive shoes, home tasks such as stretching, and physiotherapy advice and guidance. If these treatments don't achieve a normal gait, the introduction is night orthosis as well as plaster and botox. In Finland, the conservative treatments are effective almost without exception. In very severe cases toe-walking is treated surgically.

The aim of this thesis is to help the toe-walkers of Päijät-Häme find the appropriate treatment as early as possible. We try to increase the awareness of toe-walking among clinical staff. The functional part of the thesis is a guidebook and it helps to treat toe-walkers at home.

The thesis contains of a theoretical part, which deals with the child's motor development, structure and functioning of the lower limbs, walking, toe-walking, and a variety of treatments. The theory is intended primarily as a tool for clinic staff, and people who work with kids can also benefit from this theoretical part. The guidebook is meant for parents whose children walk on toes. It provides information on the development of walking, toe-walking and shoes. The guidebook also includes home exercises for children with toe-walking.

The thesis has been made and produced in collaboration with children physiotherapists of the Päijät-Häme central hospital.

Key words: motor development of children, lower limbs, normal walking, toe-walking, idiopathic toe-walking

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS	3
3	LAPSEN NORMAALI MOTORINEN KEHITYS	4
3.1	Vastasyntyneen karkeamotoriikka	5
3.2	1 – 4 kk ikäisen karkeamotoriikka	6
3.3	5 – 7 kk ikäisen karkeamotoriikka	8
3.4	8 – 10 kk ikäisen karkeamotoriikka	9
3.5	10 – 12 kk ikäisen karkeamotoriikka	11
4	JALKOJEN RAKENNE JA TOIMINTA	15
4.1	Jalkaterän luiset rakenteet	15
4.1.1	Jalkaterän etu-, keski- ja takaosa	15
4.1.2	Jalkaterän kaaret	17
4.2	Reisi, sääri ja akillesjänne	18
4.3	Alaraajojen hermotus	20
4.4	Alaraajan tehtävät ja toiminta	21
5	KÄVELY	22
5.1	Aikuisen kävelyn vaiheet	22
5.2	Kävelyn aikana kehossa tapahtuvat reaktiot	24
5.3	Kävelyn ongelmat ja virheasennot	25
5.4	Lapsen kävely	25
5.4.1	Lapsen kävelyn vaiheet	26
5.4.2	Lapsen kävelyn variaatiot	26
5.4.3	Kävelyn apuvälineet	27
6	VARVISTAMINEN	29
6.1	Idiopaattinen varvistaminen	29
6.2	Varvistamiseen liittyvät sairaudet	31
6.3	Varvistamisen seuraukset	32
7	VARVISTAMISEN KOTIHOITO	34
7.1	Kengät	34
7.1.1	Lasten kengät	35
7.1.2	Konttaustossut ja ensiaskelkengät	36
7.1.3	Sukat ja liukuestesukat	37

7.2	Kotiharjoitteet	37
7.2.1	Passiiviset pohjevenyttelyt	38
7.2.2	Kyykkyasento	39
7.2.3	Täysistunta	40
7.2.4	Kantakävely	40
7.2.5	Karhukävely	40
8	IDIOPAATTISEN VARVISTAJALAPSEN HOITO	42
8.1	Varvistajalapsen hoitopolku	42
8.2	Fysioterapia	43
8.3	Ortoosit	44
8.4	Kipsihoito	44
8.5	Botuliinihoito	45
8.6	Kirurginen hoito	46
9	KOTIHOITO-OPAS	48
9.1	Kotihoito-oppaan laatiminen	48
9.2	Tuotteistamisprosessi	50
10	OPINNÄYTETYÖN ETENEMINEN	52
11	POHDINTA	54
11.1	Opinnäytetyön toteutus	54
11.2	Tuotosten arviointi	55
11.3	Työskentelyn pohdinta ja arviointi	56
11.4	Jatkokehittämisaiheet	57
	LÄHTEET	59
	LIITTEET	65

1 JOHDANTO

Varvistaminen tarkoittaa kävelyä päkiöillä tai varpailla. Varpaillakävely on osa lapsen kävelyn kehitystä. Se on yleistä, sillä 7-24 % lapsista kävelee varpaillaan kävelyn kehittymisen aikana (Autti-Rämö 1999, 335). Varvaskävelyn tulisi kuitenkin väistyä vähitellen normaalin kävelyn tieltä (Ryöppy 1997, 73). Silti joillekin lapsille varvistamisesta muodostuu tapa kävellä. Osalla lapsista varpailla kävelyyn löytyy lääketieteellinen syy, mutta kaikilta syytä ei löydetä. Niitä varvistajalapsia, joilta ei löydetä neurologisia tai ortopedisiä poikkeamia, kutsutaan idiopaattisiksi varvistajiksi. Termi ”idiopaattinen” tarkoittaa ilman syytä tapahtuvaa varvistamista.

Idiopaattiset varvistajalapset omaavat normaalit lihasvoimat ja liikkeiden kontrollin, mutta he kävelevät mieluusti päkiöillään (Griffin, Wheelhouse, Shiavi & Bass 1977, Westberry, Davids, Davis & Ce´sar de Morais Filho 2008, 352 mukaan). Varvistaminen pitkään jatkuneena on haitaksi lapselle, ja sen vuoksi siihen pitäisi aina puuttua. Vanhempien ja terveydenhuoltoalan ammattilaisten tulisi seurata lapsen kävelyn kehittymistä ja huomioida mahdollisimman varhaisessa vaiheessa lapsen varvistaminen. (Eskelinen 2011a.)

Varvistaminen on yleistä, mutta tieto siitä saattaa neuvoloissa olla puutteellista. Aihe opinnäytetyöhön nousi työelämän tarpeesta ja Päijät-Hämeen keskussairaalan lasten fysioterapeuttien huolesta. Miksi jotkut varvistajalapset tulevat sairaalaan fysioterapeuttien hoitoon vasta muutaman vuoden ikäisenä ja jo kauan varvistaneina?

Päijät-Hämeen keskussairaalan lasten fysioterapeutit ovat huolissaan siitä, miten paljon varvistajalapsia pääsee niin sanotusti ”puhtain paperein” läpi neuvolantarkastuksista, eikä heidän varvistamiseen puututa. Osaksi tämän ilmiön voi selittää se, ettei neuvolan henkilökunnalla, jolla tässä työssä tarkoitetaan pääasiassa terveydenhoitajia, välttämättä ole riittävästi tietoa siitä, missä vaiheessa varvistamiseen tulisi puuttua ja toisaalta heillä ei saata olla keinoja aloittaa varvistamisen ensihoito. On tapauksia, joissa lievä varvistaminen jatkuu jopa vuosia ennen kuin siihen puututaan. Näissä tapauksissa varvistaminen on lapselle jo niin vahva tapa

kävellä, ettei haluttuun hoitotulokseen päästä enää lyhyellä ja helpolla hoidolla. Varhaisella puuttumisella voidaan mahdollistaa varvistamisen hoito kotiooloissa, jolloin vältetään kustannuksia aiheuttavat sairaalakäynnit. Varhainen varvistamiseen puuttuminen on erittäin tärkeää myös hoidon onnistumisen kannalta. Päijät-Hämeen keskussairaalalla ja Lahden alueen neuvoloilla ei ole aiemmin ollut käytössä yhtenäistä jaettavaa kotihoito-ohjetta varvistamisesta. Tämän opinnäytetyön avulla yhteistyö varvistamisen hoidossa näiden toimijoiden välillä voi parantua.

Opinnäytetyöraportin teoriapohjassa käsitellään lapsen motorista kehitystä alaraajojen osalta sekä jalkojen rakennetta ja toimintaa, kävelyä, varvistamista ja varvistamisen hoitomuotoja. Lapsen motorista kehitystä on tässä opinnäytetyössä käsitelty vain kävelyn kehittymisen näkökulmasta. Rajasimme motorisen kehityksen osion vain alaraajojen kehitykseen ajatellen lapsen kehitystä varvistamisen näkökulmasta. Opinnäytetyön pituuden ja aiheen rajaamisen vuoksi emme käsittele työssä lapsen sensomotorista- ja hienomotorista kehittymistä.

Fysioterapiaopintojen alusta asti olemme suunnitelleet esimerkiksi työharjoittelumme niin, että olemme päässeet toteuttamaan lasten fysioterapiaa. Tätä kautta toiveenamme oli toteuttaa myös opinnäytetyö lasten fysioterapiaan liittyen. Tämän opinnäytetyöaiheen myötä meille tarjoutui tilaisuus syventää tietouttamme lasten fysioterapiasta. Työn ohessa saimme mahdollisuuden työskennellä tämän alan asiantuntijoiden kanssa oppien ymmärtämään varvistajalasten hoitopolun ja saaden käyttöömmme paljon tietoa käytännön kokemuksista sekä vinkkejä tulevaisuuden varalle.

Keskeisiä käsitteitä opinnäytetyössämme ovat lapsen motorinen kehitys, kävely, lapsen kävely, varvistaminen ja idiopaattinen varvistaminen sekä varvistamisen hoitomuodot.

2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Opinnäytetyö käsittelee neuvolaikäisten lasten varvistamista. Tavoitteena on valmistaa opinnäytetyöraportti, johon kootaan tietoa varvistamisesta sekä sen hoidoista. Opinnäytetyön tarkoituksena on tarjota Lahden alueen neuvoloiden henkilökunnalle ja muille lasten kanssa työskenteleville tiivis tietopaketti neuvolaikäisten lasten varvistamisesta ja varvistamisen hoitomuodoista. Neuvolan henkilökunta saa opinnäytetyöraportista käytännön työssä tarvittavaa tietoa varvistamisesta. Tiedon lisääntyessä neuvoloiden henkilökunnalla on valmiudet seurata lapsen kävelyn kehittymistä ja keinot ohjata tarvittaessa varvistajalapsen mahdollisimman ajoissa asianmukaiseen hoitoon.

Opinnäytetyön toisena tavoitteena on tuottaa vanhemmille suunnattu kotihoito-opas neuvolaikäisten lasten varvistamisesta. Kotihoito-oppaan tarkoituksena on mahdollistaa varvistamisen ensihoito kotona lisäämällä vanhempien tietoutta varvistamisesta ja antamalla konkreettisia ohjeita kenkien valintaan sekä kotiharjoitteiden toteutukseen. Kotona tehtävällä ensihoidolla saatetaan välttää sairaalakäynnit sekä vaativammat varvistamisen hoidot, kuten kipsaus- ja botoxhoidot.

3 LAPSEN NORMAALI MOTORINEN KEHITYS

Lapsen liikkeiden kehittyminen alkaa jo varhain ennen syntymää, mutta perusliikkumisen kehitys alkaa syntymisen jälkeen. Kukkosen (2004, 99–100) mukaan lapsen liikemallit kehittyvät ensimmäisen ikävuoden aikana niin, että lapsi normaalisti toisen ikävuoden alussa lähtee kävelemään. Koko lapsen motorinen kehitys perustuu ensimmäisen elinvuoden aikana opittuihin motorisiin valmiuksiin. (Kukkonen 2004, 99–100.) Liikkumisen kautta lapsi kehittyy, saa tietoisuutta omasta kehostaan ja oppii hallitsemaan kehon koordinaatiota (Benari 2008, X).

Lapsi on heti syntymästään lähtien valmis vuorovaikutukseen, joten lapsen ja vanhemman väliset päivittäiset hoitotoimet ovat fyysisen ja sosiaalisen vuorovaikutuksen kannalta oleellisia (Kukkosen 2004, 100). Vauvalle uudessa maailmassa äidin läsnä olo tuo turvallisuuden tunteen (Salpa 2007, 27). Kehitykseen ja lapsen hyvinvointiin vaikuttavat ennen kaikkea ympäristö, ja sen tarjoamat virikkeet. Lapset eivät normaalisti kehittyäkseen tarvitse erityistä harjoitteluohjelmaa (Kukkonen 2004, 99), vaan normaalit ympäristön tarjoamat virikkeet, kuten tavalliset vauvojen lelut, antavat lapselle mahdollisuuden kehittyä. Lapsen normaaliin kehittymiseen vaikuttaa paljon vanhempien hoiva ja huolenpito.

Ennen syntymää sikiöllä on turvallinen olo äidin vatsassa, mutta syntymän jälkeen vauvan tuttu ja turvallinen ympäristö muuttuu täysin erilaiseksi, uudeksi maailmaksi, jossa kaikki on uutta ja outoa. Avara maailma sisältää monenlaisia ärsykeitä, ja lapsen on muun muassa ponnisteltava painovoimaa vastaan lapsivedessä kellumisen sijaan. Vastasyntynyt lapsi ei vielä ensimmäisten elinkuukausien aikana liiku itsenäisesti, joten vanhempien on huolehdittava päivittäisten toimien yhteydessä siitä, että lapsi saa riittävästi sensomotorisia kokemuksia. Lapsi saa päivittäin uusia aistikokemuksia kylpemisen, vaipan vaihtamisen ja pukemisen kautta. Täysiaikaisena syntynyt terve lapsi sopeutuu edellä mainittuihin olosuhteisiin helposti ja vuorovaikutussuhteita alkaa muodostua. (Salpa 2007, 27.)

Monet lapset oppivat itse kierimään, ryömimään, istumaan ja työntämään itsensä seisoma-asentoon sekä kävelemään, kun he ovat kehityksellisesti tähän valmiita (Benari 2008, 3). Ahosen (2002a, 161) mukaan lapsi nousee pystyyn ja kävele-

mään, jos hänellä vain on esimerkkejä ympärillään. Edellä mainitut taidot lapsi oppii normaalisti kehityksen myötä, mutta taitoja voidaan edistää antamalla lapselle tietoisuutta omasta kehostaan, esimerkiksi kosketuksen avulla (Benari 2008, 3).

3.1 Vastasyntyneen karkeamotoriikka

Äidin tapa käsitellä lasta on erilainen kuin esimerkiksi isän. Useampien henkilöiden hoitaessa lasta, tottuu hän erilaiseen käsittelyyn ja saa erilaisia kokemuksia sylissä olemisesta, pukemisesta ja vaipan vaihdosta. Kukkonen (2004, 100) mukaan lapsen oikeanlainen käsittely on ratkaiseva tekijä motorisessa kehittämisessä sekä luottamuksen luomisessa. Luottamus taas puolestaan on pohja terveelle kehitykselle.

Vastasyntyneen vauvan aivot eivät ensimmäisten elinkuukausien aikana ole vielä kehittyneet riittävästi, jotta vauvan aivokuori pystyisi kontrolloimaan liikkeitä. Tämän takia liikkeistä puuttuu kontrolli, ja vauvan liikkuminen perustuu reflekseihin eli heijasteisiin. Motoriset taidot opitaan vasta kun keskushermosto on kehittynyt. (Kukkonen 2004, 99–100.)

Selinmakuulla olevan vastasyntyneen raajat ja vartalo ovat koukussa. Ojennettaessa raajoja passiivisesti suoriksi, palaavat ne koukkuasentoon. Kun raajojen ja vartalon tahdonalainen ojennus kehittyvät, alkaa koukkuasento vähitellen väistyä. Lapsen vartalon sekä raajojen koukistaja- ja ojentajalihasten toiminta on normaalin motorisen kehityksen edellytys. (Salpa 2007, 28.) Jotta lapsi kehittyisi motorisesti normaalisti ja esimerkiksi pystyasento onnistuisi, on kehityksen aikana tapahtuttava monia toimintoja, kuten edellä mainitut lihasaktiivisuuksien kehittyminen sekä kaikki kävelyyn valmistavat vaiheet (Kukkonen 2004, 99–100; Salpa 2007, 28). Esimerkiksi pystyasennon hallitseminen on kävelyn perusta.

Lapsen ensimmäisinä elinviikkoina sikiöaikaiset liikkeet jatkuvat ja lapsi on hereillä ollessaan lähes koko ajan liikkeessä. Liikkeet ovat laajoja, vaihtelevia ja hyvin koordinoituja. (Salpa 2007, 28.) Salpa (2007, 31) kuvailee vauvan asentoa tämän ollessa vatsallaan niin, että lonkat sekä alaraajat ovat koukussa ja lantio

nousee ylös alustalta. Tällöin painopiste on yläraajojen ja pään alueella, eikä vastasyntynyt lapsi pysty liikuttamaan päätään eikä yläraajojaan.

Vastasyntynyttä lasta istumaan vedettäessä, ei hän avusta liikettä, vaan pää jää taakse roikkumaan. Vastasyntyneen kaulan lihakset eivät ole tarpeeksi kehittyneet, jotta ne voisivat kannatella päätä painovoimaa vastaan. Istuma-asennossa lapsen selkä pyöristyy, sillä selän lihakset eivät vielä jaksaa pitää selkärankaa suorassa. Tämän vuoksi lapsi ei pysy itsenäisesti istuma-asennossa vaan vajoaa kasaan. (Salpa 2007, 33–34.)

Pidettäessä lasta seisoma-asennossa, kannattelee hän osittain painoaan pitäen kuitenkin lonkat, polvet ja nilkat koukussa. Kallistamalla lasta eteenpäin ja pidettäessä häntä pystyasennossa alaraajat alustalla, alkaa hän kävellä. Tätä kutsutaan automaattiseksi kävelyheijasteeksi. (Salpa 2007, 35.) Automaattinen kävelyheijaste häviää yleensä ensimmäisen elinkuukauden jälkeen (Salpa 2007, 48).

3.2 1 – 4 kk ikäisen karkeamotoriikka

Salvan (2007, 42) mukaan toisena elinkuukautena lapsen fysiologinen koukku-asento vähenee, jolloin se ei pidä enää asentoa koossa. Koska lapsen aktiivinen asennon hallinta on vasta alkamassa, saattaa lapsi tuntua veltommalta kuin vastasyntyneenä ja liikkeet jäsentyy huonommin.

Kahden kuukauden iässä lapsen asentoa hallitsee asymmetrinen niskaheijaste eli ATNR. Asymmetrisen niskaheijasteen vuoksi lapsen asento on epäsymmetrinen. ATNR-reaktiossa lapsen pään ollessa sivulla, kasvojen puoleinen yläraaja ojentuu samalla kun kallonpuoleinen yläraaja koukistuu. Reaktio vahvistaa silmäkäsikoordinaatiota, ja on voimakkaimmillaan kahden kuukauden iässä. Reaktio valmistaa lasta myös kääntymään kyljelle ja vatsamakuulle. (Salpa 2007, 43–44.)

Kuukauden ikäistä lasta istumaan vedettäessä saattaa pää jäädä roikkumaan enemmän kuin ensimmäisinä elinviikkoina. Lapsen pään hallinta paranee toisen elinkuukauden aikana. Istuma-asennossa kahden kuukauden ikäisellä lapsella on

jo yritystä ojentautua, mutta vartalo vajoaa kasaan vartalon lihasten hallinnan puuttuessa. (Salpa 2007, 47.)

3–4 kuukauden iässä lapsen selkä- ja vatsalihakset aktivoituvat, ja tämä mahdollistaa symmetrisen ja vakaan asennon selinmakuulla. Lapsi osaa potkia vuorotahtiin ja ojentaa alaraajat välillä alustalle ja taas nostaa ne takaisin vatsan päälle. Lapsen yläraajojen hallinta parantuu; lapsi osaa tuoda kädet yhteen keskilinjassa, viedä ne suuhun ja tutkia omaa kehoaan selinmakuulla ollessaan. (Salpa 2007, 53.) Neljän kuukauden ikäinen lapsi ei vielä osaa aktiivisesti kääntyä selinmakuulta kyljelleen, mutta hän saattaa vahingossa alaraajojaan tutkiessa kellahtaa selinmakuulta kyljelleen (Salpa 2007, 55).

3–4 kuukauden iässä lapsi tukeutuu vatsamakuulla ollessaan koukistettuihin kyynärvarsiin, ja osaa tutkia alustaa ja leluja käsillään (Salpa 2007, 58). Tässä iässä lapsi ei vielä välttämättä viihdy vatsamakuulla pitkiä aikoja. Lapsen pitäminen vatsamakuulla on kuitenkin erittäin tärkeää lantion ja lonkkien ojennuksen takia. Selällään ollessaan lapsi ei saa tuntemusta vartalon ojennuksesta toisin kuin vatsamakuulla. (Eskelinen 2011a.) Tässä samassa iässä lasta käsistä istumaan vedettäessä, hallitsee hän pään ja vartalon niin hyvin, että pää seuraa vartalon tasossa. Kun istumaan vetoa toistetaan, oppii lapsi valmistautumaan siihen; hän koukistaa vartalon, kyynärvarret ja lonkat sekä jännittää niskaa ja tarttuu vetäjään tiukasti. Lapsi avustaa koko liikettä aktiivisesti. Neljän kuukauden ikäisen lapsen istuma-asento on epävakaata vartalon kallistuessa eteenpäin ja ylävartalon ojentuessa. (Salpa 2007, 58–59.)

Neljän kuukauden iässä osa lapsista osaa kannatella koko kehonsa painoa lähes suorilla alaraajoilla, kun hänet laitetaan seisomaan. Lapsen lonkat ja polvet voivat vielä jäädä koukkuun häntä seisotettaessa. (Salpa 2007, 60.) Tässä iässä lapsi yleensä nauttii kun häntä seisotetaan.

3.3 5 – 7 kk ikäisen karkeamotoriikka

Vauvan liikemallit ovat puoleen vuoteen asti pääasiassa primitiivirefleksien ansiosta syntyviä liikkeitä. Ensimmäiseen ikävuoteen mennessä nämä heijasteet väistyvät ja niiden tilalle tulee osittain kehittyneitä oikaisureaktioita, jotka lopulta muuttuvat tasapainoreaktioiksi ja tahdonalaisiksi liikkeiksi. (Kukkonen 2004, 100.)

Selinmakuulla ollessaan puolen vuoden ikäinen lapsi osaa liikuttaa monipuolisesti jalkojaan; hän osaa nostaa alaraajat vatsanpäälle koukkuun ja viedä varpaat suuhun, ojentaa polvet suoraksi ylöspäin sekä nostaa jalkaterän toisen päälle saaden näin aistikokemuksia molemmista jaloista sekä asennostaan (Salpa 2007, 67). Selällään ollessaan lapsi osaa ojentaa lonkkansa ja nostaa lantion irti alustasta. Liikkeestä, jossa lapsi ojentaa lonkkansa, koukistaa polvensa ja nilkkansa, lapsi saa kokemuksia painon tunteesta jalkaterän alueella. Tämä kokemus valmistaa lasta pystyasennon hallintaan. (Salpa 2007, 68.)

Lapsen asennonhallinta ja tasapainoreaktiot selinmakuulla parantuvat ja lapsi osaa jarruttaa liikettä esimerkiksi menettäessään asennon hallinnan. Lapsi osaa kyljelle kellahtaessaan palata takaisin selinmakuulle. Kyljen on supistuttava jotta tasapainoreaktiot onnistuvat. Kuuden kuukauden ikäinen lapsi osaa yleensä kääntyä selinmakuulta vatsamakuulle. Kääntyminen tapahtuu ensin vain paremmalta puolelta, mutta muutaman viikon päästä lapsi kääntyy jo molempien kylkien kautta. Tässä ikävaiheessa lapsi usein myös kääntyy vatsamakuulta selinmakuulle leikin lomassa. (Salpa 2007, 69–71.) Vatsamakuulla ollessaan lapsi naputtelee varpailaan lattiaa. Naputtelu valmistaa lasta kävelyyn, sillä lapsi saa tällöin tuntemuksia lattiakosketuksesta varpaisiin ja jalkapohjiin. (Eskelinen 2011a.) Kuuden kuukauden iässä lapsen pään liikkeet ovat eriytyneet vartalosta ja lapsi voi toimia ja liikkua vatsalla ollessaan aiempaa enemmän (Salpa 2007, 72).

Kuuden kuukauden iässä lapsella on ryörimisvalmius (Salpa 2007, 75). Ryöriminen on yksi tärkeimmistä taidoista lapsen motorisen kehityksen kannalta (Kukkonen 2004, 104). Ryörimisvalmius koostuu kaikista aiemmin opituista liikkeistä, kuten pään kääntämisestä vatsamakuulla ja sitä myöten kyljen supistumisesta

ja painonsiirrosta kallonpuoleiselle kyljelle. Lapsen on myös hallittava lantionkierto sekä alaraajojen eriytyneet liikkeet. Itsenäinen istuma-asento ja kävelyn hallitseminen edellyttävät lantion vapaita liikkeitä joka suuntaan. (Salpa 2007, 75.)

Vaikka lapsi tukee istuma-asennossa viiden kuukauden iässä päätään hyvin, ei vartalon aktiivisuus ja hallinta vielä riitä itsenäiseen istumiseen. Lapsi pystyy kurtkottamaan esimerkiksi lelua edestään, mutta yrittäessään painonsiirtoa sivuttaissuunnassa, kaatuu hän kyljelleen vartalon ja lantion hallinnan puuttuessa. Lapsen suoja- ja tasapainoreaktiot eivät ole vielä viiden kuukauden iässä valmiit, vaan ne kehittyvät 6–7 kuukauden iässä. (Salpa 2007, 78.)

Tässä iässä lapsen pään, vartalon ja lantion hallinta ovat riittävän hyvät pystyasennon ylläpitämiseen laitettaessa lapsi seisoma-asentoon ja pidettäessä hänen käsistään kiinni. Aluksi tukipinta on pieni, eikä lapsi pysty siirtämään painoaan jalalta toiselle. Kun lonkkien ojennus ja sitä myöten asennon hallinta paranevat, tulee asennosta vapaampi ja liikkuvampi. (Salpa 2007, 80.)

3.4 8 – 10 kk ikäisen karkeamotoriikka

Normaalisti kehittyvillä lapsilla esiintyy monenlaisia ryömimismalleja, jotka kaikki ovat normaaleja. Ryömimismalliin vaikuttavat lapsen lihasjänteisyys sekä tapamalli eli esimerkiksi se, missä asennossa lapsi viihtyy parhaiten. (Salpa 2007, 90.)

Konttausasentoon nouseminen vaatii lapselta lantion liikkeiden hallintaa, alaraajojen eriyttämisen vartalosta sekä toisistaan ja valmiuden tukeutua yläraajoihin (Salpa 2007, 91). Kukkosen (2004, 104) mukaan konttaaminen on tärkein esivaihe pystyasennossa liikkumiselle, eikä sitä tulisi koskaan ohittaa. Konttaaminen alkaa usein heijaamalla ja konttausasennossa itseään heijaamalla lapsi löytää vähitellen useiden kaatumisten jälkeen omat rajansa ja oppii hallitsemaan tämän asennon (Salpa 2007, 91). Konttaamaan lähtiessä lapsen tulee hallita painonsiirrot eteen ja taakse, molemmille sivuille sekä vastakkaisen puolen alaraajalta vastakkaisen

puolen yläraajalle. Lapsen on myös nostettava vartalo irti alustasta, tukeuduttava suorana oleviin yläraajoihin ja koukistettuina oleviin alaraajoihin sekä osattava liikuttaa raajojaan rytmisesti vuorotahtiin. Nämä kaikki toiminnot vaativat lapselta yhteistyötä vartalon, lantion ja hartiaseudun lihasten työskentelyssä, raajojen ja lantion vapaita liikkeitä kaikkiin suuntiin sekä selkärangan kierto liikettä. Hyvä pään ja vartalon hallinta mahdollistavat lapsen nousemisen karhunkäyntiasentoon, joka kehittää lapsen aistimaailmaa ja aktivoi tasapainoelimiä. (Salpa 2007, 92.)

Vaikka konttaaminen onkin vain välivaihe pystyasennossa liikkumiselle, ei sitä saisi ohittaa. Jokaisen lapsen tulisi kontata ensimmäisen ikävuotensa aikana. Mikäli näin ei tapahdu, on se merkki siitä, etteivät lapsen motoriset valmiudet ole tarpeeksi kehittyneet. (Kukkonen 2004, 104.) Kukkonen (2004, 104) mukaan lapsi saa sitä paremmat fyysiset ja motoriset valmiudet, mitä pidempään hän konttaa ennen kävelemään lähtöä.

Samaan aikaan kun lapsi harjoittelee konttausasentoa, alkaa hän harjoitella myös itsenäistä istuma-asentoa. Yhdeksän kuukauden iässä lapsen istuma-asento on toiminnallinen; lapsi voi käsitellä leluja ja kurkotella niitä kaatumatta, sillä tasapaino- ja suojareaktiot ovat luotettavat. Normaalisti 11 kuukauteen mennessä lapsen istumatasapaino on täysin kehittynyt. Lapsi osaa myös siirtyä istumiasennosta konttausasentoon ja takaisin. (Salpa 2007, 98.)

Yhdeksän kuukauden iässä lapsi liikkuu pääasiassa konttaamalla vaivattomasti ja luontevasti. Lapsen tunne-elämän kehityksen kannalta on tärkeää, että lapsi pystyy itsenäisen liikkumisen myötä tutkimaan ympäristöä sekä uskaltaa lähteä kauemmas aikuisen sylistä ja palata takaisin. (Salpa 2007, 94.)

9–10 kuukauden iässä lapsella on yleensä jo motoriset valmiudet ja suuri halu nousta seisomaan ja päästä tutkimaan paikkoja (Salpa 2007, 99). Jotta lapsi voi oppia kävelemään, tulee hänen hallita keskeiset perusliikkumisen muodot. Näitä muotoja ovat esimerkiksi kääntyminen vaakatasossa, ryökiminen, istumaan nousu, vapaa istuminen, konttaaminen, seisomaan nousu ja seisominen. (Kukkonen 2004, 103.) Jotkut lapset yrittävät nousta seisomaan jo ennen kuin heillä on valmiuksia siihen, kun taas toiset ottavat varman päälle ja nousevat vasta sitten, kun

ovat täysin varmoja suorituksen onnistumisesta. Lapsi nousee seisomaan normaalisti 9–12 kuukauden iässä. Seisomaan nousun ikä riippuu lapsen persoonallisista pirteistä ja kokemuksista, kuten kaatumisista ja aiemmista onnistumisista. Seisomaan noustessaan lapsi yhdistelee aiemmin oppimiaan liikemalleja, ja seisomaan nousu vaatiikin lapselta motorisesti paljon. Seisomaan nousutekniikoita on monia erilaisia. Lapsi voi nousta seisomaan tukea vasten polviseisannon kautta, vetäen yläraajoillaan itsensä seisomaan. Lapsi voi myös nousta ylös toispolviseisannon kautta, jolloin lapsi siirtää painonsa ensin toiselle puolen vartaloa ja astuu sitten vapaana olevalla alaraajalla askeleen eteenpäin ja ponnistaa seisomaan. Lapsi tuo toisen alaraajan painonsiirron avulla toisen viereen. Tässä vaiheessa seisomaa nousussa lapsen ylävartalo on aktiivisempi kuin alaraajat. (Salpa 2007, 99.)

Seisoessaan lapsi vakauttaa asentoaan leveän tukipinnan avulla seisoen haara-asennossa. Pikkuhiljaa lapsen liikkeiden määrä lisääntyy ja lapsi tekee painonsiirtoja, koukistelee polviaan ja lonkkiaan sekä liikuttelee alaraajojaan sivuille. Lapsi lähtee kävelemään kiinnostuttuaan kauempana olevasta lelusta tai tavarasta. Ensinnä lapsi kääntää päänsä, vartalonsa ja lantionsa katseen mukana lelua kohti, ja sitten nojaten esimerkiksi sohvan reunaan, lapsi siirtelee painoaan jalalta toiselle samalla liikkuen lelua kohti. (Salpa 2007, 103–105.)

9–10 kuukauden iässä lapsi usein haluaa itse seistä pitäen tukea aikuisen kädestä tai sormista. Lapsella on into liikkua eteenpäin. Lapsen alaraajojen, lantion ja vartalon hallinta paranee, kun häntä kävelytetään käsistä tukien. (Salpa 2007, 106.)

3.5 10 – 12 kk ikäisen karkeamotoriikka

Vuoden ikäinen lapsi nousee tavallisimmin seisomaan polviseisannon kautta. Lapsi käyttää nyt enemmän alaraajojaan seisomaan nousuun, kuin aiemmin. Yläraajat toimivat lähinnä apuna tasapainon säilyttämisessä. Koska yläraajoja ei tarvita tukeutumiseen, lapsi voi leikkiä leluilla tai käännellä kirjan sivuja käsillään. 12–18 kuukauden ikään mennessä useimmat lapset osaavat kävellä ja seistä itsenäisesti. Aluksi lapsi tarvitsee kävellessään leveän tukipinnan, jonka hän varmistaa kävellen hajareisin, siirtäen painoa vain sivusuunnassa. Koska lapsen vartalon

etupuolen lihakset ovat vahvat ja pään hallinta hyvä, lapsi ei pääse kaatumaan kokonaan selälleen, vaan jarruttaa kaatumisen istuma-asentoon. (Salpa 2007, 110–112.)

Juuri itsenäisesti kävelemään oppineen lapsen kävely on hidasta, joten hän liikkuu usein vielä karhunkäyntiasennossa tai kontaten halutessaan päästä paikasta toiseen nopeasti. Lapsi vaihtelee liikkumistyyliä olosuhteiden mukaan. Lapsi saa esimerkiksi rohkaisua ja kiitosta ottamistaan askelista vanhemmiltaan, ja se auttaa häntä yrittämään samaa uudelleen. Pikkuhiljaa lapsen kävellessä tukipinta pienee, kävelyn vauhti kasvaa ja kävely muuttuu varmemmaksi ja hallitummaksi. Lapsi oppii vaihtamaan suuntaa ja pysähtymään, ja mikäli lapsi on kaatumassa, toimivat hänen suoja- ja tasapainoreaktiot luotettavasti ja nopeasti. (Salpa 2007, 112.)

Lapsi oppii kävelemään luonnollisesti ilman apuvälineitä. Esimerkiksi kävelytelineessä lapsi ei opi tavallisia suoja- ja tasapainoreaktioita, sillä teline estää lapsen kaatumisen. Vain harjoituksen ja kokemuksen myötä lapsi oppii reagoimaan tasapainon menetykseen, ja sitä kautta käyttämään suoja- ja tasapainoreaktioita. (Salpa 2007, 112.)

TAULUKKO 1. Lapsen motorisen kehityksen keskeisiä vaiheita ikäkuukausittain.
(Tekijät soveltaneet taulukon tietoja seuraavista lähteistä: Kukkonen 2004, 104–106; Kaski, Manninen & Pihko 2009, 31)

0–1 kk	Lasta istumaan vedettäessä jää pää taakse roikkumaan. Vatsamakuulla lapsi kääntää päätä sivulle.
2–3 kk	Lapsi istuu tuettuna ja kääntyy puoliksi kyljelleen. Lapsi nostaa myös päätä hetkeksi kyynärvarsiin tukeutuessaan.
4–5 kk	Lasta käsistä istumaan vedettäessä tulee pää mukaan. Lapsi kääntyy selinmakuulta päinmakuulle.
6–7 kk	Selinmakuulla lapsi nostaa jalat koukkuun vatsan päälle ja tarttuu varpaisiin. Lapsi pystyy myös istumaan itsenäisesti käsiin tukeutuneena ja vatsamakuulla tukeutumaan ojennettuihin kyynärvarsiin.
8–9 kk	Lapsi keinuu eteen ja taakse konttausasennossa ja konttaa. Lapsi osaa istua ilman tukea ja nousta seisomaan konttausasennosta tuen avulla.
10–12 kk	Lapsi osaa seistä jo ilman tukea ja kävellä käsistä tuettuna tai itse tukea pitkin.
13–15 kk	Lapsi konttaa raput ylös.
16–18 kk	Lapsi juoksee ja kävelee takaperin. Lapsi kävelee raput tasatahtia sekä riisuu sukat ja kengät.
2 v	Lapsi pukee sukat ja kengät sekä potkii palloa.
2,5 v	Lapsi kävelee varpailla ja hyppii tasajalkaa.
3 v	Lapsi kävelee raput vuoroaskelin. Lapsi osaa ajaa kolmipyörällä.
4 v	Lapsi seisoo ja hyppii yhdellä jalalla. Lapsi osaa hiihtää ja luistella.

Taulukossa (Taulukko 1) on keskitytty vain alaraajoihin ja vartalon hallintaan. Lapsi kehittyy kuitenkin myös samalla käden toimintojen sekä suun funktioiden ja puheen kannalta. (Kukkonen 2004, 105.)

Vaikka lapsen motorinen kehitys kuvataankin ikävaiheittain, ovat iät vain keskiarvoja. Yksilölliset erot lasten välillä voivat vaihdella suuresti, erityisesti ensimmäisen ikävuoden lopulla. Tärkeämpää on havainnoida liikkeiden laatua, kuin kiinnittää huomiota lapsen kehitykseen suhteessa ikään. (Kukkonen 2004, 103.)

4 JALKOJEN RAKENNE JA TOIMINTA

Jalkaterien luut kasvavat pituuteensa 12 ikävuoteen mennessä, mutta kasvulinjat sulkeutuvat vasta 19–20-vuotiaana (Ahonen 2004a, 66). Oikeanlainen jalkojen rakenne mahdollistaa lapsen normaalin motorisen kehityksen ja normaalin aikuisen kävelymallin saavuttamisen. Alaraajat koostuvat luista, lihaksista, nivelrakenteista, jänteistä sekä hermoista. Tässä työssä käsitellään pääasiassa luisia rakenteita ja varvistamiseen liittyviä lihaksia sekä hermostoa. Jalan toimintaa käsitellään tässä osiossa kävelyn näkökulmasta.

4.1 Jalkaterän luiset rakenteet

Jalkaterässä on 26 luuta sekä 2 jänneluuta, jotka niveltyvät toisiinsa 55 nivelen avulla. Luut ja jänteet muodostavat kaari- ja holvirakenteita, joiden korkeus ja muoto vaihtelevat kävelyn eri vaiheiden aikana. Jalkaterä voidaan jakaa pituussuunnassa etu-, keski- ja takaosaan. Poikittaissuunnassa jalka jaetaan joustavaan sisäreunaan, sekä jäykkään ja luiseen ulkoreunaan. (Ahonen 1998, 227; Ahonen 2004a, 70.)

Jalkaterien luiden koossa, pituudessa, muodossa ja kaltevuudessa on paljon yksilöllisiä eroja, mutta ne ovat silti tunnistettavissa sijaintinsa perusteella. Osa jalkaterän nivelistä on kovia ja ne muodostavat perustan kuormitukselle, kun taas osa nivelistä on liikkuvia mahdollistaen hyvän iskunvaimennuksen kävelyn, juoksun ja hyppyjen aikana. (Ahonen 2004a, 71.)

4.1.1 Jalkaterän etu-, keski- ja takaosa

Jalkaterän etuosa muodostuu viidestä jalkapöydänluusta sekä 14 varvasluusta (Ahonen 2004a, 70). Ahonen on jaotellut jalkaterän etuosan varpasiin ja jalkapöydänluihin. Isovarpaan kaksi luuta, tyvi- ja kärkijäsen, niveltyvät toisiinsa interfalangeaali- eli IP-nivellellä. IP-nivel tekee varpaiden koukistusliikkeen. Ensimmäiseen jalkapöytäluuhun tyvijäsen niveltyy päkiänivelellä (MTP-nivel). Pä-

kiänivel muodostaa liikkeet koukistus ja ojennus sekä loitonnuks ja lähennys suuntiin. Näitä kaikkia päkiänivelen liikesuuntia tarvitaan liikkumisessa, etenkin kävelyn aikana. Neljä muuta varvasta muodostuvat kolmesta luusta sekä tyvi- ja kärkinivelestä. Varpaiden tyvijäsenet niveltyvät jalkapöytäluihin (metatarsaaliluihin) päkiänivelillä. (Ahonen 2004a, 72.)

Ensimmäinen jalkapöytäluu on suurin jalkapöytäluu, ja se muodostaa kolmasosan päkiän leveydestä. Tämä luu niveltyy ensimmäiseen vaajaluuhun muodostaen 1-säteen. Jalkaterän sisäreunan tukevuus riippuu ensimmäisen päkiänivelen ja 1-säteen toiminnasta. Jalkapöytäluut II-IV niveltyvät vaajaluiden kautta kiinni vene-luuhun ja telaluuhun. Uloimmainen, eli viides, jalkapöytäluu niveltyy neljanteen jalkapöytäluuhun ja kuutioluuhun. (Ahonen 2004a, 73.)

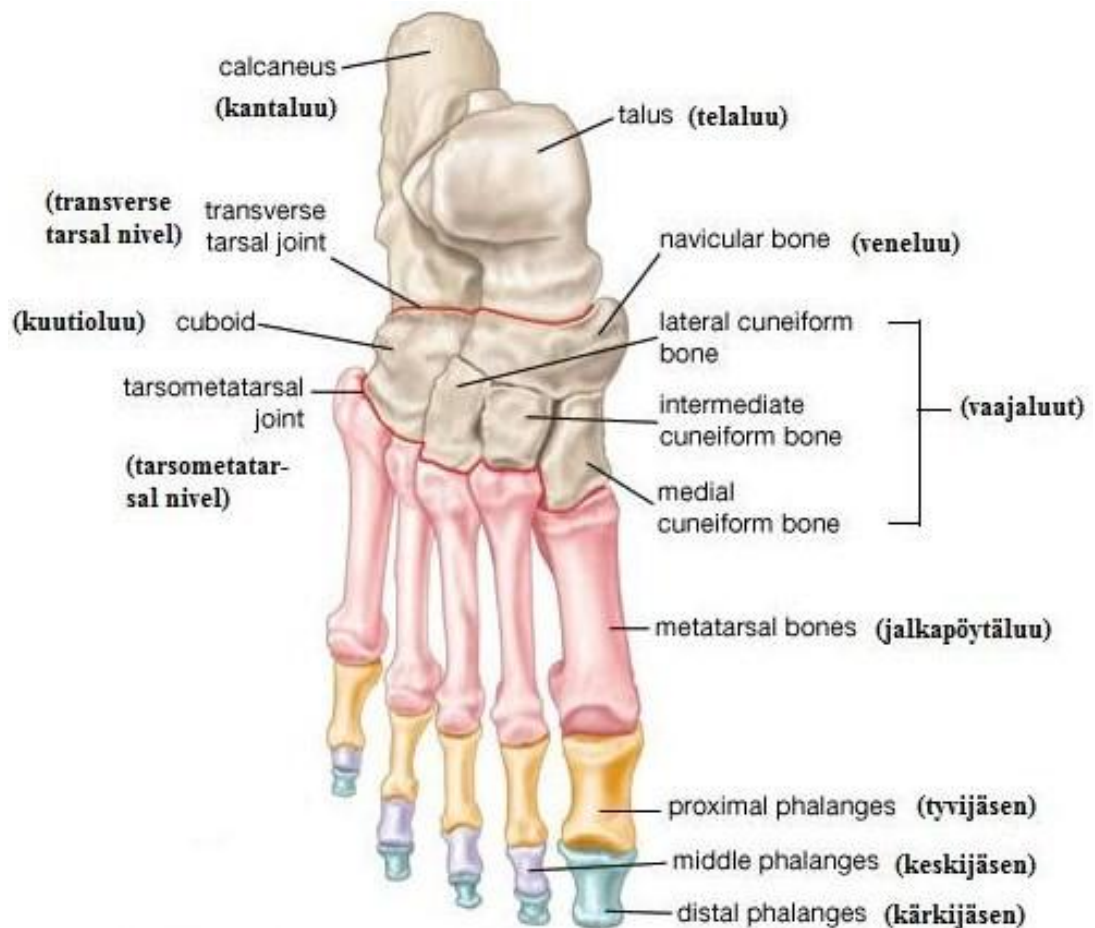
Jalkaterän keskiosa koostuu veneluusta, kuutioluusta sekä kolmesta vaajaluusta (Ahonen 2004a, 70). Jalkaterän kolme vaajaluuta ja kuutioluu muodostavat yhdessä jämäkän poikittaisen holvirakenteen. Nilkan supinoituessa eli ulkokierrossa sekä pronaation eli sisäkierron aikana jalkaterän tarvitseman iskunvaimennusjärjestelmän muodostavat näiden luiden väliset nivelet. Keskitarsaalinivelen osa muodostuu kuutioluusta ja veneluusta. Pohjeluulihaksen jänteet kiinnittyvät kuutioluuhun, ja sekä lyhyt että pitkä pohjeluulihas vaikuttavat nilkan ulkoreunan tukevuuteen. (Ahonen 2004a, 73–74.)

Jalkaterän takaosa muodostuu kantaluusta ja telaluusta. Kantaluu on jalkaterän suurin luu, ja sillä on tärkeä tehtävä liikkumisessa. Seistessä kehon paino jakautuu kantaluulle ja päkiänivelille. Kantaluu myös yhdistää yhdessä telaluun kanssa jalkaterän sääreen. Akillesjänne kiinnittyy kantaluun takaosaan. Tämä rakenne antaa hyvän voimantuoton pohjelihaksille. Etuosastaan kantaluu niveltyy kuutioluuhun muodostaen osan jalkaterän jäykkää ulkokaarta. (Ahonen 2004a, 71,74.)

Telaluu eroaa muista luista siinä suhteessa, ettei siihen kiinnity yhtään lihaksen jännettä. Se saa verenkiertonsa nivelkapselin verisuonista. Lihasten ja jänneiden sijaan se on tuettu nivelsiteillä ja nivelkapseleilla. Telaluun liikkeet riippuvat muihin luihin kohdistuvista lihasvoimista sekä painovoimasta. Telaluu niveltyy sääri-luun ja pohjeluun kehräsiin, ja liittää näin jalkaterän sääreen. Telaluun yläosa ja

sääriluun alaosa muodostavat ylemmän nilkkanivelen eli talokruraalinivelen.

Ylempi nilkkanivel tekee nilkassa ojennus- ja koukistusliikettä. Telaluu niveltyy myös kantaluun nivelpintoihin. Tämä rakenne on alempi nilkkanivel eli subtalaarinenivel. (Ahonen 2004a, 71, 75.)



KUVIO 1. Jalkaterän luinen rakenne (Tekijät ovat soveltaneet kuviota lähteestä: Encyclopedia Britannica 2011)

4.1.2 Jalkaterän kaaret

Kehon painon jakautuessa jalkapohjalle, on puolet kuormituksesta kantaluulla ja puolet kaikilla päkiänivelillä. Seisoma-asennossa varpaat ovat kosketuksessa alustaan, mutta niille ei lasketa painoa. Seistessä varpaiden tehtävä on osallistua tasapainon ylläpitämiseen. Tilanne muuttuu, jos toinen jalka nostetaan ilmaan. Tällöin

tukipinta pienentyy ja varpaat joutuvat osallistumaan aktiivisesti kuormituksen jakamiseen. Samoin käy kävellessä. (Ahonen 2004a, 78–79.)

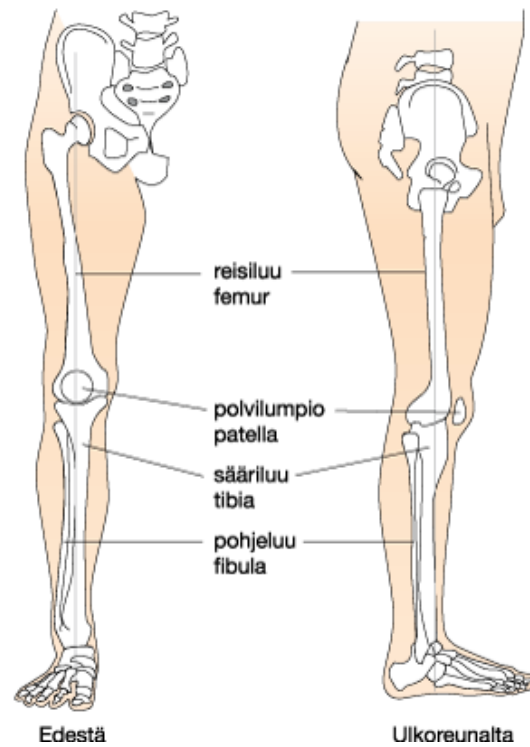
Seistäessä jalan tukipisteiden, kantapään ja päkiän välille syntyy kaarirakenteita. Nämä rakenteet joustavat kuormituksessa ja erilaisilla alustoilla. Jalkaterän sisäkaari on pitkä ja korkea, kun taas ulkokaari on luja. Poikittainen kaari havaitaan päkiänivelten kohdalta vain kuormittamattomassa jalkaterässä. Poikittainen kaari ulottuu jalkapöytäluiden tyvestä jalkaterän keskiniveleen asti. (Ahonen 2004a, 79.)

4.2 Reisi, sääri ja akillesjänne

Reisi koostuu monesta lihaksesta sekä vahvasta reisiluusta. Reisiluun on putkiluu, jonka lantion puoleinen osa koostuu reisiluun päästä ja reisiluun kaulasta. Reisiluun pää on pallomainen ja se kiinnittyy nivelillä lonkkamaljaan. Reisiluun kaula on palloa ja reisiluun vartta kapeampi, hyvin herkkä osa, joka kiinnittää reisiluun pään ja varren toisiinsa. (Magee 2008, 662.) Reiden ja pakarän lihakset ovat suuressa roolissa kävellessä, mutta etenkin kaksipäinen reiselihäs (m. biceps femoris), puolijänteinen lihas (m. semitendinosus) sekä puolikalvoinen lihas (m. semimembranosus), joita yhdessä kutsutaan hamstring-lihaksiksi, voivat olla varvistajalapsilla jännittyneet (Eskelinen 2011a).

Sääri koostuu yhdessä pohjeluusta ja sääriluusta. Ne ovat pitkiä alaraajan luita ja ne sijaitsevat polven ja nilkan välissä. Luiden välillä on kalvomainen rakenne joka pitää luut lihasten kanssa rinnakkain ja suorassa linjassa. (Ahonen 2004a, 69.)

Akillesjänteen välityksellä pohkeen suuret lihakset kiinnittyvät kantaluuhun. Akillesjänne lähtee pohkeen puolesta välistä kiinnittyen kantaluuhun. (Ahonen 2004a, 74.) Varvistajalapsilla myös säären ja pohkeen lihakset sekä akillesjänne tuottavat ongelmia kireyden tai lyhyiden takia (Eskelinen 2011a).



KUVIO 2. Alaraajan luut, sivulta ja edestä (Saarikoski, Stolt & Liukkonen 2011)



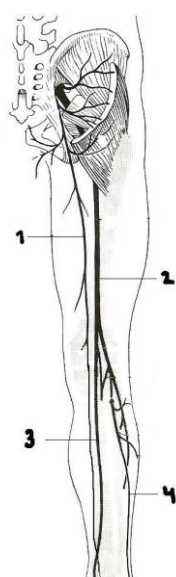
1. Pohjelihas
2. Akillesjänne
3. Jalkapöytäluut
4. Kantaluu
5. Kantakalvo

KUVIO 3. Akillesjänne (Tekijät ovat soveltaneet kuviota lähteestä: Nannini, Plantz & Anker 2011)

4.3 Alaraajojen hermotus

Kuten kaikkia lihaksia, myös alaraajojen lihasten toimintaa ohjailee hermosto. Alaraajojen hermot lähtevät selkärangan nikamien L4 ja L5 sekä S1-S3 nikamaväleistä (Magee 2008, 704). Lanne-ristipunos on elimistön suurin hermopunos ja siitä lähtevät alaraajojen ja lantion hermot. Reisihermo (n. femoralis) kulkee reiden etupinnalla ja ulottuu sääreen asti. Se hermottaa muun muassa nelipäisen reisihihaksen. Lonkkahermo (n. ischiadicus), joka on elimistön suurin hermo, kulkee syvällä pakaralihasten välissä. Se kulkee pitkin reiden takasivua hermottaen kaikkia matkalla olevia lihaksia. Lonkkahermo jakautuu polvitaiteen yläpuolella säärihermoksi (n. tibialis) ja yhteiseksi pohjehermoksi (n. fibularis, n. peroneus communis). Nämä kaksi haaraa jatkuvat jalkateriin asti. Säärihermo hermottaa säären takaosan sekä jalkapohjan lihaksia. Yhteinen pohjehermo puolestaan hermottaa jalkapöydän lihasten lisäksi kaikkia säären ulkosivun ja etuosan lihaksia. (Bjälle, Haug, Sand, Sjaastad & Toverud 2008, 93–95.)

Lihasten toiminta ja normaali liikkuminen onnistuvat, jos alaraajojen hermot toimivat. Hermojen vaurioituminen voi aiheuttaa esimerkiksi lihasheikkoutta tai lihasjänteveyden (tonuksen) lisääntymistä.



1. Reisihermo

2. Lonkkahermo

3. Säärihermo

4. Pohjehermo

KUVIO 4. Alaraajan hermot. (Tekijät ovat soveltaneet kuviota lähteestä: Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkgvist. 1992, 523)

4.4 Alaraajan tehtävät ja toiminta

Jalkaterillä on kolme aivan erilaista tehtävää. Jalkaterän ensimmäinen tehtävä on alustalle mukautuminen. Siinä jalkaterän nivelrakenteet ja luiden muoto sekä jalkaterää liikuttavat lihakset yhdessä mahdollistavat terveen jalkaterän mukautumisen erilaisille alustoille alaraajojen toimintojen häiriintymättä. Tehokas iskunvaimennus on toinen jalkaterän tehtävistä. Jalkaterän ja nilkan tehokkaat joustoliikkeet vähentävät polviin, lonkkiin ja lannerankaan välittyviä iskuja kävelyn ja muun liikkumisen aikana. Näin myös askeltaminen on joustavaa. Jalkaterän kolmas tehtävä on toimia jäykkänä vipuvartena kävelyn ja juoksun aikana. (Kapanji 1997, 174; Ahonen 2004a, 76–78.)

Jalkaterän toimintaan vaikuttavat monet tekijät. Näitä tekijöitä ovat Ahosen (1998, 244) mukaan jalan luiden keskinäinen suhde, luiden muoto, nivelrakenteiden tukevuus/löysyys, plantaarifascian eli kantakalvon lujuus, kehon paino, kuormituksen laatu (kävely, juoksu, hyppely), painon jakautuminen askeleen aikana ja lihasten tuki ja ohjaus. Ahosen (1998, 251–252) mukaan jalan passiivinen tukevuus riippuu luiden muodosta ja niiden keskinäisestä suhteesta, sekä nivelsiteiden, nivelkapseleiden ja plantaarifascian sitkeydestä, lujuudesta ja paksuudesta. Edellä mainitut asiat ovat tekijöitä, joihin vaikuttaa perinnöllisyys.

Jokaisella säären, pohkeen ja jalkaterän lihaksella on oma tehtävänsä kävelyn aikana. Kävelyn onnistuminen vaatii jokaisen lihaksen oikean-aikaisen aktivoitumisen ja toisaalta taas rentoutumisen.

5 KÄVELY

Ihminen oppii jo pienenä kävelyn taidon, sillä se on luonnollinen tapa liikkua. Jokaisen on kuitenkin ensin opittava pystyasento sekä kunnollinen tasapaino ennen kuin voi lähteä liikkeelle. Kävelemiseen ei erityisemmin kiinnitetä huomiota. Liukkonen ja Saarikoski (2007,45) kuvailevatkin terveiden ihmisten kävelyä automaattiseksi ja rytmiseksi liikkeeksi. Se on monien eri liikkeiden kokonaisuus, johon kuuluu alaraajojen, yläraajojen ja vartalon liikkeet (Ahonen 2004b, 137).

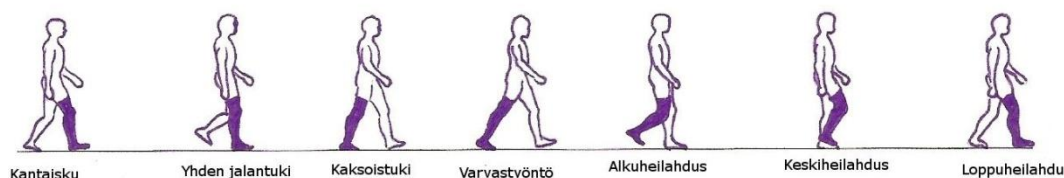
5.1 Aikuisen kävelyn vaiheet

Ahonen (2002a, 156; 2004b, 140) jakaa kävelyn kolmeen vaiheeseen sen vauhdin mukaan. Ensimmäinen vaihe on kehitysvaihe, jolloin kävely aloitetaan. Kun sopiva vauhti on saavutettu, jatkuu se niin sanottuna rytmisenä vaiheena. Kun kävely halutaan lopettaa, alkaa hidastumisvaihe tai jarrutusvaihe. (Ahonen 2002a, 156; 2004b, 140). Jotta kävely onnistuu luonnollisesti, ihmisen on pystyttävä hallitsemaan kävelyn rytminen aloittaminen, - ylläpitäminen sekä - lopettaminen pystyasennon ja tasapainon ohella (Sandström 2002, 18). Sandströmin (2002, 32) mukaan monet tekijät vaikuttavat yhdessä pystyasennon säilymiseen liikkeen aikana. Kävely ei ole tällöin kaavamaisista, vaan lihakset kytketään toimimaan yhteen sujuvasti ja vaihtelevasti. (Sandström 2002, 32). Normaalissa ja oikein onnistuneessa kävelyssä toteutuvat kaikki nämä kävelyn vaiheet (Liukkonen & Saarikoski 2007, 47).

Askelsyklin eli yhden askelparin aikana tapahtuu alaraajoissa monia liikkeitä (Liukkonen & Saarikoski 2007, 47). Askelsykli jaetaan vielä perinteisen suomalaisen nimistön mukaan kantaiskuun, keskitukivaiheeseen, kannan kohotukseen, varvastyöntöön, alkuheilahdukseen, keskiheilahdukseen ja loppuheilahdukseen (Ahonen 2002a, 158). Liukkonen ja Saarikoski (2007, 47) jakavat askelsyklin kuitenkin vain neljään eri vaiheeseen. Nämä askelvaiheet ovat kantaisku-, keskituki-, tuki- ja heilahdusvaihe (Liukkonen & Saarikoski 2007, 47). Tässä opinnäytetyössä kävelyä käsitellään Ahosen (2002a) käyttämän jaottelun mukaan. Askel-

syklin vaiheita kuvailtaessa pyritään tapahtumat kertomaan aina saman jalan mukaan ja Ahonen (2002c, 175) käyttääkin oikeaa jalkaa havainnoidessaan kävelyä.

Askelsykli



KUVIO 5. Oikean jalan liikkeet askelsyklissä. (Tekijät ovat soveltaneet kuvaa lähteestä: Magee 2008, 944)

Oikean kantapään osuminen alustaan on ensimmäinen askelsyklin vaihe. Kantaiskuvaiheessa kehon massakeskipiste on vasemman jalan päällä. Kaksoistukivaiheessa, johon kuuluvat kantaisku (oikea jalka) ja varvastyöntö (vasen jalka), paino jakautuu oikean jalan kantapäälle sekä vasemman jalan päkiälle. Askelsyklin edessä painopiste siirtyy kokonaan oikean jalan varaan. Kaikilla ihmisillä ei askelsyklissä kuitenkaan ole havaittavissa kantaiskua vaan alustaan voi ensimmäisenä osua jalan ulkosyrjä tai kuten varvistajilla vain päkiä. Nilkan liikerajoitukset tai opittu kävelymalli voivat olla virheellisen alkukontaktin (=kantaiskun) syitä. (Ahonen 2002b, 175–176.)

Kuormitusvaste syntyy silloin kun kehon paino siirtyy kaksoistukivaiheesta pelkästään oikean jalan varaan. Tämä on askelsyklin toinen vaihe. (Ahonen 2002b, 185.) Kolmantena vaiheena askelsyklissä on keskitukivaihe. Tässä vaiheessa massakeskipiste on sijoittunut suorassa linjassa oikean jalan kanssa. Askelsykli etenee hitausvoiman vaikutuksesta ja vasen jalka ohittaa paikallaan olevan, eli oikean raajan. Jalkojen lihasten tehtävänä on pitää tuki mahdollisimman hyvänä. (Ahonen 2002b, 195.)

Päätöstukivaihe, eli luokituksen mukaan kannankohotus, päättää yhden jalan keskitukivaiheen. Kannankohotus alkaa siitä kun kanta irtoaa alustasta ja päättyy kun vastakkainen (vasen) heilahtava jalka osuu alustaan. (Ahonen 2002b, 205.) Kan-

nan kohottaneen jalan päkiän ja varpaiden irtauduttua alustasta päättyy esiheilahdusvaihe eli varvastyöntö. Tämä varvastyöntö aloittaa raajan liikkeen. Varvastyöntö on tärkein vaikuttaja alaraajan etenemiselle. Tässä askelsyklin vaiheessa käytetään hyvin vähän jalkojen lihaksia. (Ahonen 2002b, 213.)

Askelsykliin kuuluva raajan heilahdus jaetaan kolmeen osaan; alku-, keski- ja loppuheilahdukseen. Reisi liikkuu eteenpäin ja lonkka koukistuu alkuheilahduksen aikana. Tässä liikkeessä polvi koukistuu niin, ettei jalka osu alustaan ja liike jatkaa matkaa. (Ahonen 2002b, 218.) Alkuheilahdusta seuraa keskiheilahdus, jossa sääri liikkuu eteenpäin niin pitkälle, että se on pystysuorassa asennossa. Tässä keskiheilahdus vaiheessa lonkan tai reiden asennot eivät muutu. Kun heilahtava jalka osuu alustaan, on loppuheilahdus päättynyt. Tämän vaiheen päättyminen aloittaa uuden askelsyklin kantaiskuvaiheen. (Ahonen 2002b, 220, 222.)

5.2 Kävelyn aikana kehossa tapahtuvat reaktiot

Kaikkia kävelyliikkeitä tuotetaan selkäytimen hermoverkkoissa, jotka kuuluvat keskushermoston hermosolupiireihin. Kävelyn tarvittavat tiedot kulkeutuvat iho-reseptoreista, lihassukkuloista, Golgin jänne-elimistä, nivelreseptoreista sekä liikeradoista keskushermoston hermoverkkojen soluille. Keskushermoston hermosolupiirit L1 ja L2 alueella vaikuttavat alaraajojen ojentaja- ja koukistaja lihaksiin. (Sandström 2002, 34.) Nämä hermosolupiirit vaikuttavat jalkojen liikkeisiin ja kävelyn.

Keskushermosto on siis kävelyn säätelykeskus, jolla on vaativa tehtävä normaaleissa ja vaihtelevissa olosuhteissa kävelyn aikana. Sandströmin (2002, 18) mukaan keskushermoston tulee vaikuttaa moniin samanaikaisiin tehtäviin, kuten esimerkiksi massakeskipisteen paikkaan, raajojen liikkeiden koordinointiin, kuulo- ja tasapainotietoon sekä lihasten, nivelten ja sidekudosten aistitietoon. Jotta kävely onnistuisi, on näiden kaikkien toimintojen toimittava.

Kun kävely aloitetaan, on massakeskipisteen siirryttävä kohti tukijalkaa ja tämä onnistuu kun heilahtavan jalan lonkkanivelen asento muuttuu frontaalitasossa.

Massakeskipisteeseen vaikuttaa myös tukijalan polvinivelessä tapahtuvat koukistusliikkeet. Jotta heilahtavan jalan heilahdus onnistuisi, on vartalon kallistuttava hieman eteenpäin. Vartalon kallistumisen aikana heilahtavan jalan gastrocnemius (kaksoiskantalihas)- ja soleuslihakset (leveä kantalihas) supistuvat. Kun nämä kaikki vaiheet ovat onnistuneet, joudumme ottamaan askeleen eteenpäin ja heilahtavan jalan heilahdus tapahtuu. Kehon proprioseptoreiden välittämä aistitieto kehosta ja ympäristöstä vaikuttavat kävelyyn ja pystyasennon hallitsemiseen kävelyn aikana. Kävelyn aikana tasapainon pysyminen vaatii pään asennon vakaata asentoa. (Sandström 2002, 32.)

5.3 Kävelyn ongelmat ja virheasennot

Ahosen (2002a, 156; 2004b, 140) mukaan yleisimmin kaikki kävelyn ongelmat liittyvät rytmiseen vaiheeseen ja askelsykleihin. Kävelyyn vaikuttaa eniten ympäristö, mutta myös anatominen alaraajojen ja lantion rakenne. Vartalon hallinnan tulee olla myös hyvä. (Ahonen 2002a, 156; 2004b, 140.) Pitkään jatkuva virheelinen kävely voi aiheuttaa monia virheasentoja jaloissa (Ahonen 2002a, 156).

5.4 Lapsen kävely

Ennen kävelemään oppimista lapsen on suoriuduttava tärkeästä konttausvaiheesta, jonka avulla lapsi valmistelee liikemallit keskushermostojärjestelmään. Tämän konttausvaiheen jälkeen lapsi voi aloittaa kävelyn, joka tapahtuu keskimäärin noin vuoden ikäisenä. (Ahonen 2002a, 161.) Lähes jokainen motorisesti normaalisti kehittyvä lapsi kävelee 18 kuukauden ikään mennessä. Poikkeuksia on, kuten esimerkiksi lapset jotka ovat ”peppu-kiitäjiä”. Koska nämä lapset liikkuvat jo omalla tavallaan nopeasti, he oppivat kävelemään muita myöhemmin. (Valman 2000, 86.) Autti-Rämön (1999, 335) mukaan idiopaattiset varvistajalapset aloittavat itsenäisen kävelyn normaalia varhaisemmassa vaiheessa tai ainakin ennen 18 kuukauden ikää.

Konttaaminen on tärkein esivaihe pystyasennossa liikkumiselle, eikä sitä tulisi koskaan ohittaa (Kukkonen 2004, 103–104). Konttaaminen antaa hyvät valmiudet kävelylle, juoksulle ja perinteiselle murtomaahiihdolle, koska liikkeet ylä- ja alaraajoissa ovat samankaltaisia. Lapsen tulee antaa kontata niin kauan kuin on tarpeen, eikä häntä saa hoputtaa kävelemään oppimisessa. Lapsi nousee pystyyn ja kävelemään, jos hänellä vain on esimerkkejä ympärillään. Jos lapsi nousee liian aikaisin pystyasentoon ja kävelemään, voi kävely olla epävarmaa ja hapuilevaa. (Ahonen 2002a, 161.) Jotta lapsi kehittyisi tasapainoisesti, tarvitsee hän monipuolisia liike- ja aistikokemuksia. Itsenäinen liikkuminen ja asentojen vaihtelut paranevat yritysten ja erehdysten, kuten kaatumisten, kautta. (Salpa 2007, 122.) Hyvä koordinaatio ja tasapaino vaativat rytmikkään ja vuoroittaisen ylä- ja alaraajojen käytön (Ahonen 2002a, 161).

5.4.1 Lapsen kävelyn vaiheet

Jo kaksivuotiaalla lapsella on havaittavissa kävelyn ensimmäisen kontaktivaiheen kantaisku, raajojen vastavuoroinen liike sekä polven joustokoukistus, mitkä ovat tyypillisiä aikuisen normaalikävelyn osia. Normaali aikuisen kävely saavutetaan kuitenkin vasta myöhään ja muutoksia voi tapahtua lapsen kävelyssä murrosikään asti. Kun lapsi kasvaa pituutta, muuttuvat askelten mittasuhteet. (Ahonen 2002a, 161.)

Tuki- ja heilahdusvaiheiden kestot muuttuvat yhden ja seitsemän ikävuoden välillä. Kun lapsi kasvaa, tukivaiheen kesto pienenee ja samalla heilahdusvaihe piteenee. Normaali aikuisen kävelymallin rytmi, nopeus ja liikemallit saavutetaan 20 ikävuoden vaiheilla ja ne pysyvät samana työiän yli ja alkavat taas muuttua vanhetessa. (Ahonen 2002a, 161.)

5.4.2 Lapsen kävelyn variaatiot

Useimmat kaksivuotiaat voivat kävellä, juosta, kiivetä ylös ja tulla alas rappusia aivan normaalisti, jos jalkojen kehitys ja kävelyn oppiminen ovat kehittyneet

normaalisti (Valman 2000, 88). Kun lapsi kasvaa ja opettelee kävelemään, voidaan kävelyn kehittämisessä havaita useita erilaisia variaatioita (Liukkonen & Saarikoski 2007, 48). Lapset voivat kävellä varpaillaan tai joko varpaat sisään- tai ulospäin kääntyneinä (Valman 2000, 86–87).

Nämä kävelyn erilaiset mallit ovat yhteydessä hermoston ja alaraajojen kehityksen vaiheisiin. Lapsi voi esimerkiksi aloittaa kävelemisen jalkaterät sisäänpäin kääntyneinä, ja tämä kävelymalli voi jatkua jopa 6-9 ikävuoteen saakka. Jos tällainen kävely jatkuu pidempään, on se normaalista poikkeavaa. Samoin kuin jalkaterät sisäänpäin kääntyneinä, myös varpaillaan kävely pitkään jatkuessaan on normaalia poikkeavaa. (Liukkonen & Saarikoski 2007, 48.) Kantapäiden tulisi kävelyn oppimisen jälkeen, muutaman kuukauden sisällä, osua maahan lapsen kävellessä (Valman 2000, 86–87).

Lapsi voi kuitenkin oppiessaan kävelemään innostua siitä niin, että ryhtyy kävelemään vain varpaillaan. Tämän tyyppinen kävely voi olla myös opittu tapa tai perinnöllinen taipumus. Varpaillaan kävely voi johtua myös pohjelihashasten yliaktiivisista reflekseistä. Jos lapsen kävely on normaalista poikkeavaa, voi syynä olla myös tiettyjen lihasten kireys. Leikki ja nukkuma-asennot voivat myös vaikuttaa kävelyn kehittymiseen virheellisten alaraajojen nivelten asentojen takia. (Liukkonen & Saarikoski 2007, 48.)

5.4.3 Kävelyn apuvälineet

Lapsen pystyasennon hallinta ja kävely kehittyvät parhaiten onnistumisten ja epäonnistumisten kautta (Salpa & Autti-Rämö 2010, 87). Lapsille kehitelty hyppykiikut ja kävelytelineet voivat olla jopa haitaksi normaalille motoriselle kehitykselle sekä alaraajojen anatomiselle kehittämiselle (Kukkonen 2004, 99). Salvan ja Autti-Rämön (2010, 87–88) mielestä kävelyteline ei nopeuta itsenäisen kävelyn oppimista, sillä ollessaan kävelytelineessä lapsen ei tarvitse käyttää suoja – ja tasapainoreaktioita pysyäkseen pystyssä ja hallitakseen asentonsa. Mikäli kävelyteline on säädetty liian korkealle ja lapsi ponnistaa vauhtia vain varpaillaan, voi se vahvistaa varvistemista. Myös liian korkealle säädetty hyppykiikku voi pitkittää

varvistamisvaihetta. Jos lapsella on taipumusta varvistamiseen, ei hyppykiikkua suositella käytettävän kuin hetkellisesti. (Salpa & Autti-Rämö 2010, 87–88.)

Hyppykiikku on hyvä väliaikainen rauhoittumisaikapaikka tai apu vanhemmille, mutta kiikku tulisi asentaa niin matalalle, että lapsen koko jalkaterä ylettyy maahan.

Polvet saavat jäädä koukkuun jalkaterän ollessa alustalla. (Eskelinen 2011a.)

6 VARVISTAMINEN

Lapsen oppiessa kävelemään, on varpailla kävely osa normaalia kävelyn kehitystä (Kogan & Smith 2001, 790). Varvistaminen voi olla ohimenevä normaalin kehityksen variaatio, ja sitä esiintyy joillakin normaalisti kehittyvillä lapsilla, etenkin yhden ja kahden vuoden iässä. Joillekin lapsille varvistamisesta muodostuu tapa kävellä. (Illingworth 1983, 112; Sillanpää, Herrgård, Iivanainen, Koivikko & Rantala 2004, 167.) Sutherland, Olshen, Cooper ja Woo (1980) määrittelevät varvistamisen kyvyttömyydeksi saada aikaan kantaisku askelsyklin alkukontaktin aikana (Engelbert, Gorter, Uiterwaal, Van de Putte & Helders 2011). Autti-Rämö (1999, 335) puolestaan kuvaa varvistamista tilaksi, jossa lapsi kävelee pääosin päkiäkuormitteisesti.

Mikäli lapsen muut liikkeet ja nivelten liikelaajuudet ovat normaalit, väistyy tapa kävellä varpailla yleensä vähitellen, ja oire katsotaan normaalin liikkumisen variaatioksi (Sillanpää ym. 2004, 167). Varpaillaan kävelyä voi esiintyä sekä paljain jaloin käveltäessä, että kenkiä käytettäessä, eikä lapsi välttämättä kävele koko aikaa varpaillaan (Salpa & Autti-Rämö 2010, 81). Varvistamisen katsotaan olevan yleistä (Autti-Rämö 1999, 335). Accardo, Morrow, Heaney, Whitman ja Tomazic (1992) mukaan 7–24 % lapsista kävelee varpaillaan ennen normaaliin kävelyyn kuuluvan kantaiskon oppimista (Autti-Rämö 1999, 335). Varpailla kävelyn tulisi kuitenkin olla lyhytkestoinen vaihe lapsen oppiessa kävelemään. Kehitykseen liittyväksi tulkittavan varvaskävelyn tulisi muuttua normaaliksi kävelyksi viimeistään 3-6 kuukautta ensimmäisten askelten jälkeen. (Autti-Rämö 1999, 335; Salpa & Autti-Rämö 2010, 81.)

6.1 Idiopaattinen varvistaminen

Idiopaattiseksi varvistajaksi kutsutaan neurologisesti normaalia lasta, joka omaa normaalit lihasvoimat ja liikkeiden kontrollin, mutta kävelee mieluusti päkiöillään (Griffin ym. 1977, Westberry ym. 2008, 352 mukaan). Idiopaattisen varvistamisen syytä ei tiedetä (Kogan & Smith 2001, 790). Idiopaattinen varvistaminen diagnosoidaan poissulkien muut varvistamisen syyt, kuten CP-vamma, lihassairaudet,

selkärangan poikkeamat ja kehityksen häiriöt (Sala, Shulman, Kennedy, Grant & Chu 1999, 848).

Pitkään jatkuva varpaillaan kävely lapsella, jolla ei ole selviä neurologisia tai ortopedisia poikkeamia, katsotaan olevan epänormaalia (Statham & Murray 1971, Hemo, Macdessi, Pierce, Aiona & Sussman 2006, 336 mukaan). Normaaliin kävelyn kuuluvan kantauskuvaiheen tulisi kehittyä normaalisti viimeistään 2–3 ikävuoteen mennessä (Salpa & Autti-Rämö 2010, 81). Idiopaattiset varvistajalapset kävelevät varpaillaan, mutta useimmat pystyvät laskemaan kantapäät alustalle ja tuottamaan kävelyssään myös kantauskun keskittyessään leikkeihinsä tai sitä pyydettyäessä (Kogan & Smith 2001, 790).

Asiantuntijoilla on eriäviä mielipiteitä varvistamisen syistä. Joidenkin asiantuntijoiden mukaan idiopaattisilla varvistajilla voi olla synnynnäisesti lyhyet akillesjännitteet (Hall, Salter & Bhalla 1967, 695). Mikäli lapsen jalkaterä menee rentoutuessa passiiviseen dorsifleksioon, voidaan todeta, etteivät pohjelihaksisto ja kanta-jänne ole lyhentyneet (Ryöppy 1997, 73). Autti-Rämön (1999, 336) mukaan taas idiopaattinen varvaskävely on oire keskushermoston motorisen toiminnan säätelyhäiriöstä. Hicksin, Durinickin ja Gagen (1988, 161) tutkimustulosten mukaan passiivinen liike nilkassa on usein vähentynyt lapsilla, jotka kävelevät varpaillaan. Lapsilla, joilla esiintyy idiopaattista varvistamista, on usein vajaa nilkan plantaarfleksio eli ojennus, sekä lisääntynyt polven ekstensio, eli ojennus, kävelyn aikana.

Vuonna 1967 Hall ym. raportoivat uudesta oireesta, jonka he nimesivät synnynnäiseksi akillesjännteen lyhentymäksi. Hallin ym. tutkimusraportissa kerrottiin 20 neurologisesti normaalista asiakkaasta, joilla oli taipumus kävellä varpaillaan, ja he kertoivat jäykkyydestä akillesjännteen ympärillä. (Hall, Salter & Bhalle 1967, 695–697.) Tämä oli ensimmäinen kuvaus tilasta, jota nykyisin kutsutaan idiopaattiseksi varvaskävelyksi. Tämän tutkimuksen tuloksia ja tietoja käytetään nykypäivänä lähteenä lähes jokaisessa tutkimuksessa.

Jos lapsi kävelee jatkuvasti varpaillaan, oppii keskushermosto pitämään varvaskävelyä tavallisena kävelynä. Eli mitä pidempään lapsi kävelee varpaillaan, sitä vaikeampi hänen on oppia pois tästä tavasta. Varvaskävelyn jatkuessa pitkään voi

seurauksena olla alaraajojen luuston ja lihasten rakennemuutokset ja kiputilat. (Salpa & Autti-Rämö 2010, 81.) Strickerin ja Angulon (1998, 291) mukaan idiopaattinen varvistaminen on kahdesta kolmeen kertaa yleisempi pojilla kuin tytöillä.

Sekundääriseksi varvaskävelyksi kutsutaan tilaa, jossa lapsi on ensin oppinut kävelemään normaalisti, mutta alkaa sen jälkeen jostain syystä kävellä varpailaan. Pitkään jatkuneeseen (yli 3 kuukautta) ja sekundääriseksi muuttuneeseen varvaskävelyyn on puututtava, ja tällöin on tehtävä lastenneurologinen arvio. (Sillanpää ym. 2004, 167.) Erikoissairaanhoidon kannattaa ottaa yhteyttä myös silloin, jos varvistaminen pahenee tilapäisestä jatkuvaan ja varvistamista esiintyy myös tukevat kengät jalassa (Salpa & Autti-Rämö 2010, 81).

6.2 Varvistamiseen liittyvät sairaudet

Lapsen varvistaminen voi johtua myös rakenteellisesta poikkeamasta, lihastaudista tai se voi olla oire laajemmasta keskushermoston toimintahäiriöstä (Sillanpää ym. 2004, 167.) Muita varvistamiseen liittyviä diagnooseja ovat selkärangan epämuodostumat ja muut neuromuskulaariset sairaudet (Sala ym. 1999, 846). Normaalien kävelyn oppimisen jälkeen ilmaantuva varvistaminen voi olla ensioire vaikeasta lihassairaudesta (Shield 1984, 1003). Varvistaminen on yleistä duchennen lihasdystrofiassa, joka on yleisin lapsilla esiintyvistä lihasrappeumasairauksista (Fenichel 2005, 171). Lihasrappeumasairauksissa varvistamista alkaa esiintyä lihasvoiman heikkenemisen myötä, sekä pitkäkestoisen tahdosta riippumattoman lihaksen supistus- ja kutistutilan, eli kontraktuuran takia (Autti-Rämö 1999, 336).

Cp-vamma on kaikkein yleisin syy lasten varvistamiselle (Sala ym. 1999, 846). Cp-vammaisilla on pysyvä aivovaurio, joka johtuu useimmiten raskauden- tai syntymän aikaisesta sikiön hapenpuutteesta. Toinen merkittävä syy cp-vamman synnyssä on aivoverenvuoto. Nämä tekijät voivat vaurioittaa lihasjänteveyttä sekä tahdonalaisia liikkeitä sääteleviä keskushermoston osia. (Kaski, Manninen & Pihko 2009, 132–133.) Spastisessa diplegiassa lapsen alaraajat toimivat huonommin

kuin yläraajat, ja nilkoilla on taipumus ojentua (Kaski, Manninen & Pihko 2009, 134).

Idiopaattinen varvistaja voi olla vaikea erottaa lapsesta, jolla on lievä spastinen diplegia (Hicks, Durinic & Gage 1988, 162). Hicks, Durinic ja Gage (1988, 160–163) tutkivat cp-vammaisten lasten ja idiopaattisten varvistajalasten jalkojen liikkuvuuksien eroja. Tutkimustulosten mukaan cp-vammaisen- ja idiopaattisen varvistajalapsen nilkan liikkuvuuksien eron huomaamiseksi tarvitaan kliinisiä mittareita. (Hicks, Durinic & Gage 1988, 160–163.) Koganin ja Smithin (2001, 790) mukaan idiopaattiset varvistajalapset ja cp-vammaiset lapset eroavat kävelyn kehityksen suhteen. Idiopaattiset varvistajalapset oppivat kävelemään normaalin kehityksen aikataulussa, kun taas cp-vammaiset lapset oppivat kävelemään myöhemmällä iällä. (Kogan & Smith 2001, 790.) Kun cp-vammainen lapsi oppii kävelemään, ovat polvet fleksiossa, kädet koukussa ja kävelyssä ilmenee varvistamista (Lloyd-Roberts & Fixsen 1990, 55).

Varvistamista ilman alentunutta nilkkanivelen liikkuvuutta on raportoitu esiintyvän lapsilla, jotka sairastavat autismia tai joilla on kommunikaatio-ongelmia tai oppimisvaikeuksia, kuten myös lapsilla joilla on hienomotorinen, visuaalismotorinen ja karkeamotorinen kehityksen viivästymä (Shulman, Sala, Chu, McCaul & Sandler 1997, 541). Idiopaattiseen varvistamiseen on viimeisimpien tutkimusten mukaan usein liitetty erityisesti kielellisen kehityksen häiriöitä (Autti-Rämö 1999, 335).

6.3 Varvistamisen seuraukset

Mikäli varvistajalapset jätetään hoitamatta, lisääntyy lapsen riski saada vanhempana liikerajoitus nilkkaan tai rakenteellisia poikkeamia, kuten ulospäin kääntyneet sääriluut (Deluca 1996, Kogan & Smith 2001, 790 mukaan). Jatkuva varvaskävely johtaa rakenteellisiin muutoksiin, jotka johtavat ajan kuluessa jalkaterän kiputilaan sekä hallux valgukseen. Lopulta voi olla vaikeaa löytää jalkaan sopivaa kenkää. (Autti-Rämö 1999, 337.)

Varvistaminen on tila, joka heikentää yleisiä päivittäisiä toimintoja. Liiallisella nilkan plantaarifleksiolle on vaikutusta lapsen kävelyyn, ja siten se voi heikentää lapsen kykyä leikkiä muiden ikäistensä kanssa. Liika plantaarifleksio vaikeuttaa toiminnallisten harjoitteiden suorittamista, kuten esimerkiksi yhdellä jalalla seisoamista, hyppimistä ja pomppimista.

7 VARVISTAMISEN KOTIHOITO

Pienet lapset ja heidän vanhempansa käyvät neuvoloissa rutiinitarkastuksissa kouluikänsä asti (Kaski, Manninen & Pihko 2009, 28). Neuvolassa voi työskennellä eri ammattikuntien edustajia, mutta pääasiassa siellä työskentelevät terveydenhoitajat ja lääkärit. Kasken, Mannisen ja Pihkon (2009, 28) mukaan neuvolassa työskentelevien terveydenhoitajien työhön kuuluu seurata lasten normaalia kehitystä ja ohjeistaa vanhempia lasten oikeanlaiseen hoitamiseen ja huolehtimiseen. Lastenneuvoloissa jokaisen lapsen kehitystä seurataan ja pyritään kirjaamaan ikätasoon kuuluvat taidot ylös. Kirjaamisen ja huolellisen tarkkailun ansiosta jo varhain voidaan huomata lapsen mahdollinen motorisen kehityksen viivästyminen tai jokin muu motorisen tai henkisen tason häiriö.

Fysioterapeutit ja muut asiantuntijat suosittelevat varvistajalasten kotihoidoksi oikeanlaisia jalkineita ja päivittäin toteutettavia kotiharjoitteita (Eskelinen 2011b). Kengät ja kotiharjoitteet toimivat ensiapuna lievissä varvistamistapauksissa. Näillä keinoilla saatetaan pystyä murtamaan varvaskävely niin aikaisessa vaiheessa, että vältetään laajemmat hoitotoimenpiteet.

7.1 Kengät

Erilaisilla alustoilla liikuttaessa oikeat kengät auttavat pystyasennon hallinnassa ja edistävät jalkaterien toimintaa. Asianmukaisten kenkien päätarkoitus on suojata jalkoja ulkoisilta tekijöiltä, kuten kylmyydeltä ja kuumuudelta, kosteudelta, teräviltä esineiltä, kolhuilta sekä kemikaaleilta. Hyvät kengät mahdollistavat alaraajojen nivelten ja lihasten toiminnan oikealla tavalla siten, että kävellessä syntyy mahdollisimman vähän rasitetta alaraajoille. Hyvien kenkien tarkoituksena on tukea jalkaa, vähentää kudoksiin kohdistuvaa kitkaa sekä hankausta ja vaimentaa jalkoihin kohdistuvia iskuja kovilla alustoilla liikuttaessa. (Liukkonen & Saarikoski 2004, 38.)

7.1.1 Lasten kengät

Jalkaterän luut luutuvat lopullisesti vasta 18–20-vuotiaana ja lapsen jalan koko muuttuu nopeaa vauhtia ennen 36 kuukauden ikää (Hockenberry & Wilson 2007, 525; Liukkonen & Saarikoski 2007, 111–112). Jalkojen rakenne muuttuu kasvamisen, liikkumisen ja painon jakautumisen kehittyessä. Syntyessään lapsen jalkapohjat ovat litteät, koska kaaria suojaa paksut rasvatyyny. Kun jalkapohjan luut ja lihakset kehittyvät, väistyvät rasvatyyny ja jalat alkavat omaksua aikuisen jalkapohjan muodon. Kaaret muodostuvat oikeanlaisiksi luita ympäröivien ligamenttien ja lihasten ansioista. (Hockenberry & Wilson 2007, 525.)

Edellä mainittujen asioiden vuoksi vanhempien on huolehdittava oikean kokoisesta ja mallisista sukista ja kengistä koko lapsen jalan kasvuajan. Väärän kokoisilla sukilla ja kengillä voidaan saada aikaan jalkaterän virheasentoja. Lapsen tulee olla aina mukana ostettaessa uusia kenkiä, koska sovituksen yhteydessä voidaan tarkkailla kuinka lapsi liikkuu ja suostuu käyttämään uusia kenkiä. (Eskelinen 2011b.)

Kasvavan lapsen jalkaterät ovat hyvin riskialttiit ja niihin vaikuttavat ulkoiset ja sisäiset tekijät, yhdessä ja erikseen. Sisäisiä tekijöitä ovat alaraajojen ja jalkaterien kehittyminen, yliliikkuvat nivelet sekä jalkaterän malli. Ulkoinen tekijä on huonot kengät. Kenkien oikea valinta oikeisiin käyttötarkoituksiin on olennainen tekijä. (Liukkonen & Saarikoski 2007, 111–112.) Etenkin varvaskävelyn pitkittyessä tulisi kiinnittää huomiota lapsen kenkiin. Kenkien tulisi olla nilkkapituiset, ja niissä tulisi olla tukeva kantakuppi. Sisällä, ja kesäisin ulkona, suositellaan pidettävän tukisandaaleja. Talvella kengän tulisi olla korkeavartinen. Normaalisti jo tukevat kengät ovat riittävät normaalin kävelymallin oppimiseen. (Salpa & Autti-Rämö 2010, 81; Eskelinen 2011b.)

Neuvolaikäisen lapsen hyvät kengät ovat nauhalliset tai tarralliset. Pääasia on, että kengät voidaan kiristää, jotta kantapää pysyy alhaalla, kiinni kengän pohjassa. (Autti-Rämö 1999, 338; Eskelinen 2011b.) Usein lapselle varataan uusiin kenkiin liikaa kasvuvaraa, mutta liian iso kenkä ei tue lapsen jalkaa oikein ja voi haitata liikkumista ja jalkaterän oikeanlaista kehitystä (Hockenberry & Wilson 2007, 525). Siispä kenkien on oltava sopivan kokoiset. Hockenberryn ja Wilsonin

(2007, 525) mukaan jalkapohjan ollessa kokonaan alustalla ja painon jakautuessa tasaisesti, tulisi pisimmän varpaan ja kengän kärjen välissä olla noin 1,5cm tila, mutta tekemämme haastattelun (Eskelinen 2011b) mukaan välin pitäisi olla vain 0,5 cm (Hockenberry & Wilson 2007, 525; Eskelinen 2011b). Haastattelemamme fysioterapeuttien kokemuksien mukaan lapsille ostetaan usein liian isoja kenkiä, kun varataan kenkiin kasvuvaraa. Koska toimeksiantajamme mielestä asia on näin hyvin perusteltu, valitsimme kotihoito-oppaaseen tiedon, jonka mukaan varpaan ja kengän kärjen välinen tila tulisi olla 0,5 cm.

Hockenberry ja Wilson (2007, 525) mukaan lapsen jalkaa tulisi mitata kolmen kuukauden välein, ja vaihtaa kenkiä kasvun mukaan. Jos varpaat ovat kääntyneet tai iho punoittaa kengän pois ottamisen jälkeen, tarvitsee lapsi isommat kengät. Kenkien tulisi olla varpaiden ja päkiän alueelta joustavia ja kestävästä materiaalista tehtyjä. Mitä korkeavartisempi kenkä on, sitä paremmin se pysyy lapsen jalassa. (Hockenberry & Wilson 2007, 525.) Neuvoloista ja lasten fysioterapeuteilta saa apuja oikeanlaisen kengän hankinnassa.

Vanhemmille on hyvä selittää jalkojen muutoksista jo vauva- ja varhaislapsuudessa. Lapsen nopean kehittymisen vuoksi vanhempien ohjaaminen jalkineiden suhteen tulisi aloittaa jo hyvissä ajoin ennen lapsen kävelemään oppimista, sillä monet vanhemmat ovat epätietoisia siitä, millaisia kenkiä lasten tulisi käyttää. (Hockenberry & Wilson 2007, 525.) Korkea hinta ei välttämättä aina takaa hyvää laatua.

7.1.2 Konttaustossut ja ensiaskelkengät

Ennen kävelyä lapsen on opittava konttaamaan, nousemaan seisomaan sekä löytämään hyvä tasapaino. Konttaava lapsi voi käyttää kevyitä nahkaisia konttaustossuja, jotka tukevat jalkaterien kehittymistä. Kevyet ja nahkaiset tossut mukailevat jalkaterien mallia ja niissä on tarpeeksi tilaa rusto- ja pehmytkudoksien kasvuille. Tossujen rakenteen ansiosta varpailla on riittävästi tilaa koukistua ja varpaat sekä nilkan lihakset voivat vahvistua. Varpaiden ja nilkkojen lihasvoimaa tarvitaan pystyasennon hallitsemiseksi. (Liukkonen & Saarikoski 2007, 113.)

Lapsi tarvitsee kävelyn edistyessä ensiaskelkengät. Kenkien tulisi olla kevyet, pehmeänahkaiset, hengittävät, liukumattomat, ohutpohjaiset, nilkkuripituiset ja pystyasentoa tukevat. Jalkaterien tulisi asettua varpaat suorina kenkiin, jättäen varpaille tarpeeksi tilaa liikkua korkeus- ja leveyssuunnassa. Kengät auttavat lasta konttaamaan ja nousemaan pystyyn, suojaten samalla jalkateriä ja varpaita. Kengän kantaosan tulisi olla kapea, tukeva ja lapsen kantapään mallinen, jotta se edistäisi pystyasentoa. (Liukkonen & Saarikoski 2007, 113–114.)

7.1.3 Sukat ja liukuestesukat

Oikeanlainen sukkien ja potkuhousujen koko vaikuttaa lapsen jalkaterän kehittymiseen. Koska jalkaterät kasvavat sykäyksittäin, on huolehdittava lasten sukkien, potkuhousujen ja etenkin kenkien koon tarkkailemisesta. Usein käytetyt liian pienet sukat, sukkahousut tai potkuhousut voivat saada aikaan varpaiden virheasentoja. Näitä virheasentoja ovat esimerkiksi suppuvarpaat tai vasaravarpaat. (Liukkonen & Saarikoski 2007, 134.)

Liukuestesukista esiintyy vaihtelevia mielipiteitä. Liukuestesukat eivät tue leikkikäisen lapsen pystyasennon hallintaa, kuten konttaustossut ja ensiaskelkengät. Liukuestesukat estävät normaaleja sukkia paremmin kaatumisia sisällä, mutta voivat myös aiheuttaa lapsen äkillisen kaatumisen esimerkiksi juostessa. Liukuestesukat eivät sovellu käytettäväksi kengissä, sillä ne voivat aiheuttaa varpaiden koukkuun jäämisen kenkiä puettaessa. (Liukkonen & Saarikoski 2007, 135.)

7.2 Kotiharjoitteet

Kotiharjoitteiden tarkoituksena on saavuttaa normaaliin kävelyyn kuuluva kantaisku. Kotiharjoitteista on hyötyä, kun varvistaminen ei ole jatkunut vielä pitkään. Autti-Rämön (1999, 338) mukaan ajoittaiseen varvistamiseen, johon ei liity muita motorisen tai kognitiivisen suorituksen poikkeamia, voidaan saada apua

yksinkertaisilla kotihoito-ohjeilla, kuten pohjelihasten venytyksellä sekä kuormituksen ohjaamisella kantapäille, esimerkiksi kyykkyasennossa.

Varvistajalapsen vanhempia on opetettava pohjelihasten kevyisiin kivuttomiin venyttelyihin. Venytykset on hyvä tehdä silloin, kun lapsi on rauhallinen. (Salpa & Autti-Rämö 2010, 81.) Talvitien, Karpin ja Mansikkamäen (2006, 216–217, 219) mukaan venyttely toimii hyvin itsenäisenä harjoittelumuotona, ja sitä voidaan tässä tapauksessa toteuttaa kotona vanhemman tai muun aikuisen avustuksella. Lihasten venyttelyn tavoitteena on ylläpitää lihaksen sidekudoksen joustavuutta. Rauhallinen ja passiivinen venytys lisää lihaksen venyvyyttä. Harjoitteen tavoitteena on venyttää lihasta niin pitkälle kuin mahdollista ilman vamman aiheutumista. Tavoitteena on pitää venytystä yllä kyseisessä asennossa, kunnes lihas on rentoutunut. Venytyksen voi aloittaa kevyesti, ja lisätä voimaa vähitellen. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 216–217, 219.) Venytyksen ei ole tarkoitus tuottaa kipua, mutta se saattaa tuntua joistain lapsista epämiellyttävältä (Tarvainen 2011).

7.2.1 Passiiviset pohjevenyttelyt

Passiivisten pohjevenyttelyiden tarkoituksena on venyttää pohjelihaksia ja akillesjännettä. Venytyksen aikana lapsi voi istua lattialla tai olla selinmakuulla. Nuorilla lapsilla venytys tehdään passiivisena eli aikuinen tekee venytyksen (Kalen, Adler & Bleck 1986, DeValentine 1992, 291 mukaan). Aikuisen tulee ottaa toisella kädellä lapsen kantapäästä / nilkasta tukeva ote, ja toisella kädellä kiinni lapsen päkiästä ja varpaista. Päkiässä kiinni oleva käden tulee hitaasti työntää varpaita kohti polvea. Aikuisen on hyvä huolehtia, että jalkaterä pysyy suorassa linjassa. (Tarvainen 2011.) Venytyksen tulee olla rauhallinen ja sen tehoa tulee lisätä ajoittain, jotta lihakset saataisiin mahdollisimman rennoiksi. Passiivinen venytys tulisi tehdä varoen ja siten, ettei se aiheuta vaurioita lihaksessa tai lihasjänteessä (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 219).

Kestoltaan passiivinen pohjelihasten ja akillesjännteen venyttely voi kestää puolesta minuutista minuuttiin. Venytystä tehdään molemmille jaloille vuorotellen, jotta

jalkojen lihakset saavat lyhyen levon venytysten välissä. Venytyksiä tulee tehdä ainakin kerran päivässä ja venytyksistä voi tehdä tavan lapselle, esimerkiksi yhteisen lukuhetken. (Tarvainen 2011.)

Varvistamisessa pohjelihakset voivat kiristyä pitkään varpaillaan olon seurauksena. Mikäli lyhentynyttä lihasta ei hoideta venytyksin, muuttaa se liikkumista ja kehon koordinoitua toimintaa. Niveliin voi kohdistua normaalista poikkeavaa kuormitusta, joka voi johtaa kulumien syntyyn. (Saarikoski 2004, 483.)

7.2.2 Kyykkyasento

Kuten kaikkien valitsemiemme harjoitteiden, myös kyykkyasennon tavoitteena on ylläpitää lihaksen sidekudoksen joustavuutta rauhallisella ja passiivisella venytyksellä (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 219). Kyykkyasennossa leikkiminen venyttää pohjelihaksia ja akillesjänteitä. Tässä harjoitteessa on tärkeää huomioida, että lapsen varpaat ja polvet osoittavat suoraan eteenpäin. Pienemmillä lapsilla kyykkyasento tapahtuu vanhemman avustamana, niin että lapsi voi nojata vanhemman reiteen ja samalla aikuinen voi tukea lasta polvista ja nilkoista. Kiinnitä huomiota siihen, että varpaat ja polvet osoittavat eteenpäin. (Tarvainen 2011.)

Varvistajalapsi ei mene mielellään kyykkyyyn, ja kyykkyyyn mentäessä hän kääntää varpaat sivuille ja nostaa kannat irti alustasta. Vanhempien ja lapsen tulee olla tarkka jalkojen asennosta, jotta harjoite tuottaisi halutun venytyksen pohjelihaksille ja akillesjänteille. Kun varvistajalapsia pyydetään menemään kyykkyyyn, he usein mieluummin istuutuvat suoraan lattialle. Tähän kyykkyasentoon lasta voidaan houkutella esimerkiksi leluilla tai kirjoilla, jotka asetetaan lapsen eteen lattialle. Aikuinen voi myös asettaa jonkun esteen lapsen pepun alle, jotta lapsi jäisi kyykkyasentoon eikä istuutuisi lattialle. (Tarvainen 2011.)

Harjoitetta voidaan tehdä pitkin päivää ja se on helpoin toteuttaa leikin yhteydessä (Tarvainen 2011). Tavoitteena on pitää venytystä yllä kyseisessä asennossa mahdollisimman pitkään (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 219). Tämänkään venytyksen ja asennon ei ole tarkoitus tuottaa kipua lapselle.

7.2.3 Täysistunta

Täysistunta venyttää reiden takaosan lihaksia sekä pohjelihaksia, kun varpaat osoittavat kattoon. Harjoitteessa lapsen tulee istua, esimerkiksi vanhempaan nojaten, jalat suorina eteenpäin, niin että selkä pysyy myös suorana. Vanhempien tulee huomioida, että varpaat osoittavat kohti kattoa ja polvitaiepeet pysyvät kiinni alustassa, jotta venytys kohdistuisi halutuille lihaksille. (Tarvainen 2011.) Venytyksen voi aloittaa kevyesti, ja lisätä voimaa vähitellen (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 219). Venytys tehostuu kun lapsi kurkottaa eteenpäin esimerkiksi lelua kohti.

Tätäkin harjoitetta tulee tehdä päivittäin leikin ja pukemisen ym. arjen toimintojen yhteydessä. Yksi täysistunta tuokio voi kestää muutamista minuuteista kymmeneen minuuttiin. (Tarvainen 2011.) On kuitenkin muistettava että harjoite ei ole toimiva, jos asento ei ole oikea. Talvitien ym. (2006, 219) mukaan harjoite voi kestää niin pitkään, että lihakset ovat rentoutuneet. Harjoitetta voidaan tehdä lapsen jaksamisen ja kipurajan mukaan.

7.2.4 Kantakävely

Kantakävely on vastaliike varvistamiselle, ja sen tulisi opettaa lasta pois varvaskävelystä. Kantakävely venyttää pohjelihaksia ja akillesjännettä sekä vahvistaa säären etuosan lihaksia. Harjoitetta voidaan tehdä esimerkiksi leikkimielisten kilpailujen yhteydessä, jossa sekä aikuinen että lapsi tai lapset kävelevät kantapäillä ja muilla erilaisilla kävelytavoilla (ei varpaillaan). (Tarvainen 2011.) Tämä harjoite on tarkoitettu isommille, jo jonkun aikaa kävelleille, varvistajalapsille. Lasta ei saa kuitenkaan opettaa kävelemään vain kantapäillä, vaan normaalin kävelymallin mukaan kävelyssä tulee olla sekä kantaisku että varvastyöntö. Eli koko jalkapohjan tulisi osua alustalle. Kestoltaan kantakävely voi kestää muutamia minutteja ja harjoitetta tulee tehdä päivittäin (Tarvainen 2011).

7.2.5 Karhukävely

Karhukävely on toiminnallinen harjoite, joka venyttää pohjelihasten ja akillesjän-
teen lisäksi reiden takaosan lihaksia. Harjoitetta tehdessä tulee lapsen pitää käm-
menet lattiassa, polvet suorina ja kantapää lähellä lattiaa, niin että pohjelihakset,
akillesjänneet ja takareiden lihakset venyvät. Lapsen saa houkuteltua tällaiseen
asentoon yleensä leikin yhteydessä, etenkin jos kyseessä on jonkinlainen kilpailu.
(Tarvainen 2011.)

Kestoltaan karhukävely voi jatkua muutamia minuutteja ja sitä tulee toistaa päivit-
täin. Tärkeintä kuitenkin on, että polvet ovat suorina ja kantapää mahdollisimman
lähellä lattiaa koko suorituksen ajan. (Tarvainen 2011.)

Isommille lapsille tulee selkeästi kertoa, että nämä edellä kerrotut harjoitteet aut-
tavat normaalin kävelyn onnistumisessa, ja harjoitteet voivat myös vähentää kipua
kireissä lihaksissa ja akillesjänneissä. Lapsille on hyvä kertoa harjoitteiden tavoit-
teet heidän näkökulmastaan. Harjoitteiden myötä lapsi saattaa pystyä osallistu-
maan paremmin leikkeihin ja peleihin sekä muuhun sosiaaliseen toimintaan. Jos
lapsen annetaan tehdä harjoitetta itseksensä, eivät asennot välttämättä ole oikeat ja
haluttu hyöty ei tule esiin. Venyttelyissä ja erilaisissa kävelyharjoitteissa on huo-
mioitava aina oikea asento. Harjoitteita on tärkeä tehdä, vaikka lapsi olisikin jos-
kus kärsimätön tekemään niitä.

8 IDIOPAATTISEN VARVISTAJALAPSEN HOITO

Tutkijoiden keskuudessa väitellään siitä, onko konservatiivinen lähestymistapa paras hoitomuoto idiopaattisessa varvistamisessa. Kuitenkin hoidon tavoitteena on aina saada oikeanlaisella hoidolla parhaat vaikutukset lapseen ja tämän perheeseen. (Kogan & Smith 2001, 790.)

Idiopaattisen varvistamisen hoito aloitetaan useimmissa tapauksissa konservatiivisesti. Hoitoon kuuluu tukevat nilkkapituiset kengät, fysioterapia, pohjelihasten passiiviset venyttelyt, kipsihoito, ortoosit ja botuliinihoito. Niille lapsille, jotka eivät hyödy näistä hoidoista ja joille on kehittynyt jo kontraktuurat, suoritetaan kirurgisesti akillesjänteen pidennys. (Autti-Rämö, 1999, 339; Stott, Walt, Lobb, Reynolds & Nicol 2004, McMulkin, Baird, Caskey & Ferguson 2006, 606 mukaan.) Jos varvistamista ei hoideta oikealla menetelmällä tai hoitoa ei aloiteta tarpeeksi ajoissa, voi ajan mittaan syntyä jalkaterän tai alaraajojen kontraktuurat (Stricker & Angulo 1998, Hemo ym. 2006, 336 mukaan).

8.1 Varvistajalapsen hoitopolku

Selkeän ja johdonmukaisen hoitopolun avulla pyritään vaikuttamaan varvistajalasten hoidon tuloksellisuuteen ja varhaiseen puuttumiseen. Neuvolan henkilökunnan tulisi huomioida hyvin varhaisessa vaiheessa lapsen mahdollinen varvistaminen, seurata kävelyn kehittymistä ja aloittaa tarvittaessa hoito. Neuvolahenkilökunnan tulisi myös olla tietoisia siitä, missä vaiheessa lapsi tulisi lähettää eteenpäin lisätutkimuksiin ja hoitoon. Neuvolasta lähetetään varvistajalapset oman terveystieteiden fysioterapeutin arvioon. Mikäli fysioterapeutti katsoo varvistamisen olevan vakavaa, konsultoi hän terveystieteidenlääkäriä, ja he yhdessä päättävät lapsen jatkotoimenpiteistä. Jatkohoito tapahtuu keskussairaalassa, jossa toteutetaan varvistamisen vaativimmat hoidot. Keskussairaalassa ohjataan aina vanhempia lapsen varvistamisen suhteen. (Tarvainen 2011.)

Varvistajalasten hoito aloitetaan yleensä alaraajojen venyttelyillä kotona sekä tukisandaalien /-kenkien käytöllä sisällä ja ulkona. Lievimmissä varvistamistapauk-

sisä jo venyttelyillä ja tukisandaaleilla voidaan saada aikaan hyviä tuloksia. Näiden lisäksi ensihoitona varvistamiseen käytetään oman terveyskeskuksen fysioterapeutin ohjausta. Ohjauksessa käydään läpi venyttelyohjeet, kenkien ja sandaalien käyttö sekä keskustellaan vanhempien kanssa lapsen varvistamisesta, hoidosta ja seurauksista. Mikäli pelkät tukikengät / -sandaalit ja kotona tehtävät venyttelyt eivät auta, varvistajalapselle voidaan määrätä fysioterapian sarjakäyntejä. Varvistajalapsille voidaan aloittaa keskussairaalassa toteutuva intensiivinen fysioterapiajakso, jolloin fysioterapia toteutuu 1–2 kertaa viikossa. Fysioterapian lisäksi hoitona voidaan käyttää yölastoja. Jos yölastatkaan eivät anna haluttua tulosta, otetaan käyttöön kipsaushoito. Erittäin vaikeissa varvistamistapauksissa hoitona voidaan käyttää botuliinihoitoa ja viimeisenä kirurgista hoitoa. Varvistajalapsen tulee käydä fysioterapeutin ja lääkärin seurannassa puolen vuoden välein kartoittamassa tilanne. Nykyään varvistamisen konservatiiviset hoidot ovat niin tehokkaita ja toimivia, varsinkin kun hoito aloitetaan ajoissa, että kirurgista hoitoa ei käytetä Suomessa oikeastaan ollenkaan. (Eskelinen 2011a.)

8.2 Fysioterapia

Autti-Rämön (1999, 338) mukaan ajoittaisen varvistamisen hoidoksi suositellaan tukevia nilkkapituisia kenkiä, fysioterapeutin harvajaksoista seuranta sekä yksinkertaisia kotihoito-ohjeita. Lapsi tulisi aina ohjata fysioterapiaan, mikäli varvistaminen pitkittyy. Varhaisesta intensiivisestä esimerkiksi 2 kuukautta kestävästä fysioterapiasta voi olla hyötyä. Tällöin keskitytään kävelymallin korjaamiseen sekä pohjelihasten venyttelyyn. Fysioterapian tavoitteena on normaalin kävelymallin löytyminen sekä kontraktuurien estäminen.

Fysioterapeutti ohjaa vanhemmille kotiharjoitukset ja antaa ohjeet harjoitteiden tekemiseen (Autti-Rämö 1999, 338). Vanhempien on erittäin tärkeää sitoutua tekemään kotiharjoitteita. Mitä aikaisemmin ja intensiivisemmin harjoitukset tehdään ja aloitetaan, sitä paremmat voivat olla mahdollisuudet kantaiskun löytymiseen kävelyyn.

Fysioterapian vaikuttavuudesta varvistamiseen ei ole tutkittua tietoa, sillä oikean kävelymallin oppimiseen voi johtaa myös jokin muu tekijä fysioterapian ohella (Autti-Rämö 1999, 338).

8.3 Ortoosit

Ortoosit ovat apuvälineitä, joilla pyritään korjaamaan tai tukemaan rakenteellisia ja toiminnollisia poikkeamia (Ahonen, Kantola & Liukkonen 2004, 400). Varvistamisen ortoosihoidossa nilkan yli menee tuki, jonka tarkoituksena on rajoittaa nilkan plantaarifleksiota eli ojennusta. Samalla se kuitenkin mahdollistaa nilkan koukistuksen eli dorsifleksion. Ortoosi itsessään ei luo normaalia kävelyä ja kantaiskua, vaan sen tavoitteena on antaa proprioseptinen tuntemus normaalista tasapohjakuormituksesta. Lapsen jalan nopean kasvun takia ortoosit tulee uusia 3–9 kuukauden välein. (Autti-Rämö 1999, 338.) Ortooseilla pyritään vähentämään kiputiloja, luiden, nivelten ja jänteiden yllirasitustiloja sekä korjaamaan lihasten heikkoudesta tai lihasepätasapainosta johtuvia virheasentoja, epävakaata pystyasentoa sekä poikkeavaa kävelyä. (Ahonen, Kantola & Liukkonen 2004, 401.)

Kun selvitetään kuormituksen jakautuminen jalkapohjille, antaa tutkimus tietoa jalkojen rakenteesta ja toiminnasta. Jos lapsella on jalkaongelmia, tulee tehdä perusteellinen kävely- ja kuormitusanalyysi. Nämä analyysit selvittävät jalkaterän toimivuuden sekä ortoosien ja tukien oikeat mallit. (Haapalainen 2002, 70.)

Alaraajojen ongelmien tai sairauksien hoidossa on käytetty tukipohjallisia, eli jalkaortooseja, koska ne vaikuttavat kävelyn liikeketjuun (Ahonen, Kantola & Liukkonen 2004, 400). Tukipohjallisilla pyritään vaikuttamaan synnynnäisiin rakenteellisiin virheasentoihin tai toimintojen poikkeamiin. Tukipohjalliset voivat mahdollisesti korjata jalkaterän asentoa hieman. Ne antavat lapselle tunteen kantaiskusta. (Eskelinen 2011a.)

8.4 Kipsihoito

Kipsaushoidolla, joka perustuu ”työntövoimaan”, on saavutettu kyseenalaisia hoitotuloksia (Kogan & Smith 2001, 790). Kipsihoidossa kipsi tulee vaihtaa kahden viikon välein noin 4–6 viikon ajan ja kipsi hoitoa voi tarvittaessa toistaa määräajoin (Kalen, Adler & Bleck 1968, DeValentine 1992, 292 mukaan). Kalen, Adler & Belckin (1986) mukaan kipsihoito on usein onnistunut hoitomuoto nuorimmilla lapsilla (DeValentine 1992, 292–293).

Sääripituisen kipsin tarkoituksena on estää kokonaan nilkan plantaarifleksio. Tämän takia kipsihoidon on todettu olevan hyvä hoitomuoto varvistamisen hoidossa. (Griffin ym. 1977, Autti-Rämön 1999, 338 mukaan.) Jos nilkan passiivinen liike-laajuus on normaali, riittää hoidoksi päiväkäyttöinen kipsi. Tällöin kipsi valmistetaan poisotettavaksi. (Autti-Rämö 1999, 338.)

Statham ja Murrayn mukaan hoidon epäonnistumisprosentti ei-operatiivisissa hoidoissa on ollut merkittävä. Kirurgisilla menetelmillä ja ei-operatiivisia hoitomuotoja vertailtaessa, on kirurgisella hoidolla saatu aikaan parempia tuloksia. (Statham & Murray 1971, Kogan & Smith 2001, 790 mukaan.) Tämä viittaa ulkomailla tuotettuihin tutkimuksiin, mutta Suomessa on saatu eriäviä tuloksia kipsihoidon suhteen. Autti-Rämön (1999, 339) mukaan kipsihoidon kokonaisaika vaihtelee kolmesta kuuteen viikkoon. Hoitojakson aikana lapsen liikkumista ei rajoiteta. Kipsihoitoon on suositeltavaa yhdistää fysioterapia, joka jatkuu myös muutamia viikkoja kipsihoidon lopettamisesta.

8.5 Botuliinihoito

Botuliinitoksiini A on ainoa kaupallisesti valmistettava toksiini (Dolly 1997, Autti-Rämön 1999, 339 mukaan). Botuliinitoksiini injektoidaan pohjelihakseen sillä seurauksella, että botuliinitoksiini imeytyy lihasta käskyttäviin hermopäätteisiin ja lihas halvaantuu (Autti-Rämö 1999, 339). Injektion myötä pohjelihasten voima vähenee, eikä lapsi pysty nousemaan varpailleen, eikä täten varvistamaan (Gormley, Herring & Gaebler-Spira 1997, Autti-Rämön 1999, 339 mukaan). Halvaannuttava vaikutus on kuitenkin ohimenevä ja se kestää pisimmillään kolme kuukautta, yleensä ainakin useita viikkoja. Näinä viikkoina lapsi pystyy vahvistamaan

nilkan koukistusta tekeviä lihaksia. Lopputuloksena voi olla varvaskävelymallin murtaminen ja normaalin kävelymallin oppiminen. Botuliinitoksiini hoito voidaan uusina tarvittaessa aikaisintaan sitten, kun edellisestä hoidosta on kulunut kolme kuukautta. Fysioterapia on aina yhdistettävä botuliinitoksiinihoitoon. (Autti-Rämö 1999, 339.)

8.6 Kirurginen hoito

Ulkomailla tehtyjen tutkimusten mukaan operatiivisen hoidon johtoasemaa idiopaattisen varvistamisen hoidossa puoltaa se, että se tuottaa pysyvämpiä tuloksia parantaen nilkan dorsifleksiota, ja myös hoidettavien lasten vanhemmat ovat tyytyväisempiä. (Statham & Murray 1971, Kogan & Smith 2001, 790 mukaan.)

Vuodesta 1993 lähtien on käytetty yksinkertaista lähestymistapaa idiopaattisen varvistamisen hoitoon. Hoidossa akillesjännettä pidennetään, ja sen jälkeen jalka tai jalat kipsataan polven alle ulottuvaan kipsiin neljäksi viikoksi. (Kogan & Smith 2001, 790.) Kirurgisella hoidolla, joka on radikaalimpi hoitotapa, on saavutettu parempia tuloksia idiopaattisilla varvistajalapsilla verrattuna kipsihoitoon (Statham & Murray 1971, Kogan & Smith 2001, 790 mukaan).

Kogan & Smith tutkivat 15 varvistajalasta, joille oli tehty idiopaattisen varvistamisen vuoksi akillesjänteen pidennys vuosina 1993–1999. Kaikki tutkimukseen osallistujat kävelivät voimakkaasti varpaillaan. Kaikki tutkittavat oppivat kävelemään 11–18 kuukauden iässä. Kaikki tutkittavat pystyivät laittamaan koko jalkateränsä alustaan, kun heiltä sitä pyydettiin tai he keskittyivät tekemään jotain, esimerkiksi leikkimään. Kaikki tutkittavat palasivat kuitenkin aina kävelemään varpaillaan välittömästi, kun he eivät enää keskittyneet leikkiin tai muuhun toimintaan. (Kogan & Smith 2001, 790–791.)

Kaikilla tutkittavilla oli leikkauksen jälkeen polven alle ulottuvat ortoosit, ja heillä oli mahdollisuus liikkua ortoosien kanssa. Ortoosit poistettiin kuukauden kuluttua leikkauksesta, ja tutkittavat saivat varata jaloille ja kävellä. Tutkittavat arvioitiin kolme kuukautta leikkauksen jälkeen. Siitä eteenpäin tutkittavia tutkittiin, mikäli

oli tarvis ja mikäli vanhemmat ajattelivat, että varvistaminen saattaisi olla palauttamassa. (Kogan & Smith 2001, 790–791.)

Tutkittavia seurattiin kolmekuukautisista 6,5-vuotiaiksi. Leikkauksen jälkeisen arvioon mukaan kaikki tutkittavat pystyivät kävelemään tavallisesti eli niin, että kävelyssä on kantaisku. Tilannetta kartoitettiin haastattelemalla vanhempia puhelimitse. Kymmeneen tutkittavan vanhempaa saatiin yhteys. Vanhemmilta kysyttiin, oliko varvistamista esiintynyt, oliko arpi kivulias, tuliko lapsi toisten lasten kanssa toimeen, oliko nilkassa kipua ja olivatko vanhemmat tyytyväisiä lopputulokseen. Kukaan vanhemmista ei kertonut, että lapsi olisi alkanut varvistaa uudelleen, eikä kenenkään tutkittavan arpi ollut kivulias. Kaikki tutkittavat tulivat toimeen muiden lasten kanssa, eikä heikkoutta esiintynyt. Kahdella tutkittavista oli ollut satunnainen akillesjänteen tendiniitti, joka oli parantunut tulehduskipulääkkeillä. Kaikki vanhemmat olivat tyytyväisiä tuloksiin. Idiopaattinen varvistaminen- diagnoosi poissuljettiin kaikilta tutkittavilta kirurgisen hoidon jälkeen. (Kogan & Smith 2001, 790–791.)

Autti-Rämö (1999, 339) painottaa, että kirurginen hoito tulee kyseeseen vain niissä tapauksissa, joissa lapsilla on lyhyt akillesjänne. Kirurgiseen akillesjänteen pidennykseen liittyy riski pysyvästä ponnistusvoiman heikkenemisestä.

9 KOTIHOITO-OPAS

Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena on aina jokin konkreettinen tuote (Vilka & Airaksinen 2003, 51), joka tässä opinnäytetyössä on kotihoito-opas. Kotihoito-opas on tuotteistettu terveystaineisto. Vaikka opinnäytetyön ohjeet ja arviointikriteerit on määritelty Lahden ammattikorkeakoulun toimesta, olemme ottaneet kotihoito-oppaan kokoamisessa huomioon Terveystieteiden tutkimuskeskuksen Tavoitteena hyvä ja hyödyllinen terveystaineisto- oppaan, joka on luotu kriteeristöksi aineiston tuotannon ja arvioinnin tueksi.

Kotihoito-oppaassa on vanhemmille suunnattua tietoa lapsen kävelyn kehityksestä, varvistamisesta, kengistä sekä ohjeet kotiharjoitteiden tekemiseen. Opinnäytetyön hankkeistaja tallentaa kotihoito-oppaan extranet-sivustolle, josta sen voivat tulostaa kaikki Aava- ja Oiva-kuntien neuvolatyöntekijät. Neuvoloiden henkilökunta jakaa kotihoito-oppaan varvistajalasten vanhemmille sekä niille vanhemmille, joiden lapsella esiintyy merkkejä varvistamisesta. Mikäli ammattihenkilö, jonka työnantaja ei ole Aava- tai Oiva-kunta, haluaa oppaan käyttöönsä, onnistuu se ottamalla yhteyttä Päijät-Hämeen keskussairaalan lasten fysioterapeutteihin, jotka voivat lähettää painettuja oppaita korvausta vastaan. Neuvola on hyvä kotihoito-oppaan levityskanava, sillä se tavoittaa lähes poikkeuksetta kaikki alle kouluikäiset lapset. Neuvolan henkilökunnan on tunnettava vastuunsa, sillä opas tulisi jakaa vain varvistajalasten vanhemmille, eikä jokaisella neuvolassa käyvälle. Oppaan avulla vanhemmat voivat toteuttaa varvistamisen ensihoitoa, eli venyttelyitä ja toiminnallisia harjoituksia, kotona. Kotihoito-oppaan avulla varvistamisen kotihoito voidaan aloittaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Lisäksi mahdollistetaan varvistamisen hoito alkuvaiheessa sekä lievimmissä tapauksissa kotona.

9.1 Kotihoito-oppaan laatiminen

Merkittävä osa tänä päivänä tehdystä terveystaineistosta kohdentuu jo sairastuneille ihmisille tai ns. riskiryhmälle, mikä tässä kotihoito-oppaassa tarkoittaa varvistajalapsia ja niitä lapsia, joilla on merkkejä varvistamisesta. Riskiryhmälle tai jo

sairastuneille suunnatun terveystieteen tavoite on muutoksen aikaansaaminen. (Rouvinen-Wilenius 2011, 6.)

Terveyttä edistävän aineiston tavoitteena voi olla muutoksen tai muutoshalukkuuden syntyminen (Rouvinen-Wilenius 2011, 7). Kotihoito-oppaan tarkoituksena on paitsi mahdollistaa varvistajalasten kotihoito kotona, myös herätellä vanhempia siihen ajatukseen, että varvistamista voi todellakin lievimmissä tapauksissa ja alkuvaiheessa hoitaa kotona.

Tuotettavalla aineistolla, eli kotihoito-oppaalla on oltava selkeä ja konkreettinen terveys- ja hyvinvointitavoite, ja sen on välitettävä tietoa terveyden taustatekijöistä (Rouvinen-Wilenius 2011, 10). Tekemämme kotihoito-opas näin ollen sisältää tietoa lapsen normaalista kävelyn kehityksestä, kengistä sekä varvistamisesta. Kotihoito-oppaan terveys- ja hyvinvointitavoitteena on varvistamisen varhainen puuttuminen, ja sitä kautta lapsen kävelyn normalisoituminen. Pitkään jatkuva varvistaminen voi aiheuttaa lapselle kiputiloja (Autti-Rämö 1999, 337). Aineiston on myös annettava tietoa keinoista, joilla saadaan aikaan muutoksia elämänoloissa ja käyttäytymisessä (Rouvinen-Wilenius 2011, 10). Kotihoito-oppaan sisältämät kotiharjoitteet toimivat keinona saada aikaan kantaisku kävelyn aikana, eli saavuttaa normaali kävely. Aineiston on myös tärkeää motivoida yksilöitä terveyden kannalta myönteisiin päätöksiin (Rouvinen-Wilenius 2011,10).

Aineistolle on asetettu kohderyhmää palvelevat standardit. Aineiston on palveltava käyttäjäryhmän tarpeita (Rouvinen-Wilenius 2011,10). Kotihoito-opas on suunnattu varvistajalasten vanhemmille. Tämä näkyy tekstityylissä ja ohjeiden selkeydessä. Terveyttä edistävän aineiston tavoitteena on herättää mielenkiinto ja luottamus sekä luoda hyvä tunnelma (Rouvinen-Wilenius 2011, 10). Kotihoito-oppaassa on panostettu sen värimaailmaan sekä oppaan tiiviiseen muotoon ja helppolukuisuuteen. Jämsän ja Mannisen (2000, 103) mukaan tuotteen ulkonäön perusteella asiakas muodostaa ensikäsityksen tuotteesta. Hyvin rakennettu esteettinen kokonaisuus herättää lukijan mielenkiinnon. (Jämsä & Manninen 2000, 103.) Kotihoito-opas on tarkoitettu jaettavaksi vanhemmille paperisessa muodossa, joka mahdollistaa sen helpon jakamisen, lukemisen ja käytön.

Suullinen ohjeistus on hyvä keino tiedon jakamisessa, mutta neuvolatilanteessa voi olla häiriötekijöitä tai vanhemmat voivat olla jännittyneitä, ja sitä myötä annetut hoito-ohjeet voivat unohtua nopeastikin. Kotihoito-oppaan ohjeiden avulla vanhemmat voivat kotona kerrata saamia tietoa sekä voivat toteuttaa kotiharjoitteita turvallisesti. Tarkoituksena olisi, että kotihoito-oppaan asiat ja harjoitteet käytäisiin neuvolassa läpi ennen oppaan kotiin antamista. Tällä varmistetaan, että vanhempi ymmärtää oppaan tarkoituksen.

9.2 Tuotteistamisprosessi

Sosiaali- ja terveysalalla tuotteistettu tuote voi olla palvelu tai tavara, kuten esimerkiksi opasvihkonen. Kotihoito-oppaalla pyritään vaikuttamaan terveyteen, hyvinvointiin ja elämänhallinnan edistämiseen. (Jämsä & Manninen 2000, 13–14.) Tuotteistamisen lähtökohtana tulisi aina olla sen päähenkilö, eli asiakas (Jämsä & Manninen 2000, 20). Sosiaali- ja terveysalalla tuotteen hyöty saattaa kulkeutua päähenkilölle väillisesti, esimerkiksi henkilökunnan kautta (Jämsä & Manninen 2000, 44). Tässä tuotteistamisprosessissa hyöty kulkeutuu varvistajalapselle neuvolan henkilökunnan ja lapsen vanhempien kautta. Tuotteen hankkeistajana voi toimia julkinen tai yksityinen organisaatio, laitos tai järjestö (Jämsä & Manninen 2000, 16, 20). Tämän opinnäytetyön hankkeistajana toimii julkinen organisaatio.

Jämsä ja Manninen (2002, 28) jakavat tuotteistamisprosessin viiteen eri vaiheeseen, jotka voivat osittain toimia päällekkäinkin. Ensimmäinen vaihe on kehittämistarpeen tai -ongelman tunnistaminen (Jämsä & Manninen 2000, 28). Tämän vaiheen aikana saimme opinnäytetyön aiheen ja perehdyimme valitsemaamme kehittämistarpeeseen. Ensimmäistä vaihetta seuraa ideointivaihe, jossa pyritään löytämään ratkaisu ongelmaan (Jämsä & Manninen 2000, 28). Ideointivaiheessa suunnittelimme kotihoito-oppaan sisältöä ja rajasimme kohderyhmää neuvolaikäisiin varvistajalapsiin. Tuotteen luonnostelu-, kehittely- ja viimeistelyvaiheet päättävät tuotteistamisprosessin (Jämsä & Manninen 2000, 28). Luonnosteluvaiheessa täsmensimme tarkemmin sen, ketkä ovat kotihoito-oppaan käyttäjiä. Tuotteistamisprosessin aikana olemme olleet olleet yhteydessä ja tehneet yhteistyötä monien

asiantuntijoiden ja eri tahojen kanssa, kuten tuotteistamisprosessiin kuuluukin (Jämsä & Manninen 2000, 29). Tuotteen laadun varmistamiseksi perehdyimme kirjallisuuteen ja teimme asiantuntijahaastatteluja.

10 OPINNÄYTETYÖN ETENEMINEN

Opinnäytetyöprosessi alkoi vuoden 2010 lopussa, kun kävimme Päijät-Hämeen keskussairaalan lasten neurologian yksikön / -poliklinikan fysioterapeuttien kanssa keskustelemassa mahdollisesta opinnäytetyön aiheesta. Heillä oli mietittynä kaksi opinnäytetyön aihetta, joista saimme valita mieleisemmän. Lahden ammatikorkeakoulun asettamien sääntöjen mukaan opinnäytetyö olisi hyvä toteuttaa työelämä- tai hanketoimijan toimeksiantona, joten Päijät-Hämeen keskussairaalan lasten fysioterapeuteista tuli tämän opinnäytetyön hankkeistajia. Aiheen saamisen jälkeen aloitimme suunnittelun sekä tiedonkeruun raporttia varten. Keräsimme ja kirjoitimme raporttia yhdessä ja erikseen kevään 2011. Pidimme suunnitelmaseminaarin 23.3.2011, jonka jälkeen meillä oli selvä suunnitelma opinnäytetyömme etenemisestä. Toinen meistä oli huhti-toukokuun 2011 työharjoittelussa Maltalla, joten tämän ajan työskentelimme molemmat tahoillamme, ollen sähköpostiyhteydessä toisiimme. Nämä kolme kuukautta olivat hyvää aikaa pohtia tarkemmin opinnäytetyön toteutusta, rajata aihetta ja etsiä tutkimusartikkeleita. Maltan tietokannoista löytyikin paljon opinnäytetyöhön soveltuvaa kirjallisuutta ja tutkimustietoa. Opinnäytetyön tuotoksena olemme tuottaneet kotihoito-oppaan, joka sai valmiin muodon elo-syyskuussa 2011. Jatkoimme myös raportin kirjoittamista ja viimeistelyä sekä lähteiden tarkastamista elo-lokakuun ajan. Opinnäytetyön julkaisuseminaarin pidämme 24.11.2011.

Koko opinnäytetyöprosessin aikana käytimme sekä ohjaavan opettajan, että ohjaavien fysioterapeuttien apua käymällä tapaamisissa ja olemalla sähköpostitse yhteydessä heihin. Opinnäytetyöraportti ja kotihoito-opas muokkautuivat ohjaamistapaamisten ja yhteydenpidon myötä. Fysioterapeuteilta saimme apuja lähdemateriaalien löytämiseen ja ennen kaikkea kotihoito-oppaan kotiharjoitteiden valintaan. Olemme keränneet opinnäytetyön aiheesta tietoa konsultaationa haastatellen Päijät-Hämeen keskussairaalan lasten fysioterapeutteja. Käytimme asiantuntijahaastatteluja lähteinä opinnäytetyössämme, sillä tiedot perustuvat käytännön työhön, eikä niitä ole saatavissa kirjalähteistä.

Opinnäytetyöraportin sekä kotihoito-oppaan lähteinä käytimme paljon kirjallisuutta lapsen motorisesta kehitymisestä sekä jalkojen rakenteesta ja kävelystä. Opin-

näytetyöraportin ”Varvistaminen”- sekä ”Idiopaattisen varvistajalapsen kotihoito”- kappaleissa käytimme lähteinä enimmäkseen tutkimuksia ja artikkeleita, mutta myös muutamaa kirjalähdettä. Monet tutkimukset ja artikkelit pohjautuvat Hallin, Salterin ja Bhallan vuonna 1967 tekemään tutkimukseen. Hallin, Salterin ja Bhallan tutkimusartikkeli on tiettävästi ensimmäinen lähde, jossa on kuvattu idiopaattista varvistamista. Lähteemme ovat olleet sekä suomenkielisiä että englanninkielisiä, kirjoja, artikkeleita ja tutkimuksia. Olemme pyrkineet löytämään artikkeleista ja tutkimuksista mahdolliset alkuperäislähteet. Opinnäytetyössä käytettyjä tutkimuksia ja artikkeleita on etsitty Suomen ammattikorkeakoulujen ja yliopistojen tietokantojen lisäksi myös Maltan yliopiston tietokannoista.

11 POHDINTA

Ennen opinnäytetyöprosessin alkua molemmilla meistä oli halu tehdä toiminnallinen opinnäytetyö, joka on myös fysioterapian koulutusohjelmaan soveltuva.

Olemme molemmat kiinnostuneita lasten fysioterapiasta, joten hakeuduimme kysymään aihetta yhteisen mielenkiinnon pohjalta. Kummallakaan meistä ei ollut aiempaa tietoa tai kokemusta pienten lasten varvistamisesta. Meidän kokemuksen mukaan monet vanhemmat ovat epätietoisia siitä, milloin varvistaminen on normaalia, milloin siihen tulisi puuttua ja mitä hoitomenetelmiä pienten lasten varvistamiseen käytetään. Perehtyessämme aiheeseen olemme huomanneet, että internetin keskustelupalstoilla käydään vilkasta keskustelua aiheesta.

11.1 Opinnäytetyön toteutus

Kohdensimme ja rajasimme opinnäytetyön aiheen neuvolaikäisiin lapsiin. Vanhemmatkin kuin neuvolaikäiset lapset varvistavat, mutta halusimme rajata opinnäytetyön neuvolaikäseen, jotta opinnäytetyön tarkoitus, eli idiopaattisen varvistamisen hoidon alkaminen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, voisi toteutua.

Emme ole löytäneet yhtään Suomessa tehtyä tutkimusta idiopaattisesta varvistamisesta. Myös suomenkielisessä kirjallisuudessa tietoa varvistamisesta on saatavilla varsin vähän. Opinnäytetyön tiedot varvistamisesta perustuvat siis pääasiassa ulkomaisista tutkimuksista saatuun tietoon ja tutkimustuloksiin. Pyrimme opinnäytetyössä löytämään aina alkuperäislähteet. Huomasimmekin opinnäytetyötä tehdessämme, että loppujen lopuksi löytämissämme tutkimuksissa viitattiin usein samoihin, muutaman kymmenen vuoden takaisiin, tietoihin. Näin ollen lähdeluettelossa on vanhojakin lähteitä. Huomasimme, että alkuperäinen tieto on muuttunut ja muokkaantunut, kun tutkijat ovat soveltaneet sitä omien tutkimusten aiheisiinsa sopiviksi. Alkuperäislähteiden etsimisessä meni todella paljon aikaa, eikä loppujen lopuksi haluttua asiaa saattanut löytyä koko alkuperäistutkimuksesta. Uusimmissa tutkimuksissa tieto oli jo niin moneen kertaan muokattua. Emme saaneet käsiimme kaikkia haluamiamme alkuperäislähteitä, ja siksi olemmekin käyttäneet joissain tekstiosuuksissa toissijaisia lähteitä.

Aiheesta löytyy Theseuksesta kaksi aiempaa opinnäytetyötä. Arcadan opiskelija on tehnyt vuonna 2010 ruotsinkielisen kirjallisuustutkielman varvistamisen fysioterapeuttisista hoidoista. Lisäksi opinnäytetyön tarkoituksena on ollut selvittää, miten idiopaattinen varvaskävely voidaan erottaa neurologisista sairauksista. Pirkanmaan ammattikorkeakoulussa vuonna 2010 tehdyssä opinnäytetyössä käsitellään samoja aiheita, kuin meidän tekemässä opinnäytetyössä. Kyseisen opinnäytetyön tekijät ovat myös valmistaneet kotihoito-oppaan. Koska opinnäytetyön tekijät ja heidän hankkeistajansa omaavat oppaan ja opinnäytetyön käyttöoikeudet, ei muilla tahoilla ole oikeutta käyttää niitä sellaisenaan tai ilman tekijöiden lupaa.

11.2 Tuotosten arviointi

Opinnäytetyöraportin lapsen motorinen kehitys-, jalkojen rakenne ja toiminta- sekä kävelyosioissa olemme käyttäneet sekä suomenkielistä, että englanninkielistä kirjallisuutta. Havainnollistaaksemme teoriatietoa, olemme käyttäneet taulukkoa ja muutamia kuvioita. Motorinen kehittyminen kappale on laaja-alainen, koska mitään kehityksen vaihetta ei voi jättää kertomatta. Kaikki opittavat taidot pohjautuvat aiemmin opittuihin taitoihin. Teoriapohjan kaikki tiedot on kerätty varvistamisen ympärille. Kotihoito-oppaan tiedot perustuvat opinnäytetyön teoriapohjan tietoihin sekä siinä käytettyihin lähteisiin.

Pyrimme tekemään kotihoito-oppaasta selkeän, tiiviin ja helppolukuisen. Kotiharjoitteita on pyritty selkiyttämään kuvin, sillä useinhan kuva kertoo enemmän kuin tuhat sanaa. Suunnittelimme ja kokosimme oppaan alusta loppuun itse. Kuvien ja tekstien asettelu sekä väritys ovat omaa tuotostamme. Kotihoito-oppaassa olevat valokuvat ovat itse ottamia. Yhteistyössä hankkeistajan kanssa valitsimme parhaat ja toimivimmat kuvat kotihoito-oppaaseen. Kotihoito-oppaassa esiintyy kaksi alle 5-vuotiasta lasta. Pyysimme heidän huoltajaltaan luvan kuvien käyttöön opinnäytetyötarkoitukseen. Päätimme tehdä oppaasta A5-kokoisen, värikkään lehtisen, joka on käteensopiva ja houkuttelevan näköinen. Extranet-sivustolle tulee ohjeet kotihoito-oppaan käytöstä ja sen tulostamisesta (liite 2). Kotihoito-oppaan ohjeet on laadittu yhteistyössä Päijät-Hämeen keskussairaalan lasten fysioterapeuttien

kanssa. Lisäksi sanalliset kotiharjoitteiden ohjeet on muotoiltu selkeään muotoon, jotta jokainen vanhempi pystyy toteuttamaan harjoitteet kotona.

Hankkeistajallamme oli tarve varvistajalasten kotihoito-oppaaseen, sillä Lahden alueella ei ole ollut käytössä vastaavaa. Aihe sopii laajuudeltaan hyvin opinnäytetyöksi. Vaikka aiheemme on sama, kuin Pirkanmaan ammattikorkeakoulussa tehdyssä opinnäytetyössä, emme missään nimessä halunneet tehdä opinnäytetyöstä samanlaista kuin heidän työnsä. Tavoitteenamme oli alusta asti koota opinnäytetyöraportista tiivis ja luotettava, sekä tehdä kotihoito-oppaasta omannäköisemme ja hankkeistajaamme mahdollisimman hyvin palveleva. Valmiin opinnäytetyön käyttöoikeudet ovat Päijät-Hämeen keskussairaalan lasten neurologian yksiköllä/poliklinikalla sekä meillä opinnäytetyön tekijöillä. Aina kotihoito-opasta käytettäessä siinä tulisi näkyä sen tekijöiden nimet sekä yhteistyökumppanin logo.

11.3 Työskentelyn pohdinta ja arviointi

Opinnäytetyöprosessin aikana työskentelimme molemmat ajoittain itsenäisesti, kooten kuitenkin tiedot raporttiin aina yhdessä. Yhteistyö välillämme on ollut mutkatonta ja koemme molemmat työskennelleemme tasavertaisesti, panostaen yhtä paljon tähän pitkään prosessiin. Opinnäytetyöprosessi on kasvattanut meitä ammatillisesti ja opettanut työskentelemään yhteistyössä eri tahojen kanssa. Lisäksi oman alamme asiantuntijuus on kehittynyt ja olemme opetelleet soveltamaan tutkittua tietoa juuri tähän opinnäytetyöhön sopivaksi. Ennen kaikkea tietomme varvistamisesta ja sen hoidoista ovat lisääntyneet valtavasti.

Käytimme opettajan ohjausta sekä hankkeistajan käytännön kokemusta ja asiantuntijanäkökulmaa hyödyksemme opinnäytetyötä tehdessämme. Kartoitimme ajalliset sekä henkiset resurssimme oikein, kuten toiminnallisessa opinnäytetyössä kuuluukin (Vilka & Airaksinen 2003, 56). Meille ei tullut ajallisesti kiire. Rakas, ja ajoittain myös rakas, opinnäytetyöprosessi ei missään vaiheessa tuntunut ylitsepäasemättömältä, vaan hankkeistajamme sekä muiden ihmisten kannustus houkutteli meitä saavuttamaan maalin, eli valmiin opinnäytetyön. Matkan varrella ei myöskään tullut minkäänlaisia ajallisia yllätyksiä, vaikka sähköpostilla yhtey-

denpito onkin joskus hidasta. Olemme olleet koko prosessin ajan yhteydessä op-
ponoijiimme lähettämällä opinnäytetyötämme heille luettavaksi työn eri vaiheissa.
Toteutimme opinnäytetyömme Vilkan ja Airaksisen (2003, 56–57) sanojen mu-
kaan ” – – kompromissina omien resurssien, toimeksiantajan toiveiden, kohde-
ryhmän tarpeiden ja oppilaitoksen opinnäytetöitä koskevien vaatimusten välillä”.

Kun aloitimme opinnäytetyöprosessin, todella monet eri tahoilla lasten kanssa
työskentevät ilmaisivat kiinnostuksensa aiheeseen, ja he ovat kertoneet odottavan-
sa opinnäytetyön valmistumista. Kävimme ennen julkaisuseminaaria Päijät-
Hämeen keskussairaalassa lasten kanssa työskenteville sosiaali- ja terveysalan
ammattihenkilöille suunnatussa Varhaiskehityksen poikkeavuudet – koulutukses-
sa kertomassa opinnäytetyöstämme ja neuvolahenkilökunnan mahdollisuudesta
saada opasta käyttöönsä. Olemme tyytyväisiä opinnäytetyön lopputulokseen, ja
niin on myös hankkeistajamme. Toivomme ja uskomme opinnäytetyöraportin ja
kotihoito-oppaan palvelevan neuvolan henkilökuntaa sekä vanhempia.

11.4 Jatkokehittämisasiheet

Kuten jo aiemmin mainitsimme, emme ole löytäneet Suomessa tehtyä tutkimusta
idiopaattisten varvistajalasten hoidosta. Luullaksemme tilanne on Suomessa hoi-
don suhteen hyvä; konservatiiviset hoidot toimivat. Toivoisimme tarkempia tieto-
ja nimenomaan Suomessa tehtävistä hoidoista: kuinka pitkiä hoitoajat ovat, ovat-
ko vanhemmat tyytyväisiä ja mikä hoitopolku on todettu parhaimmaksi varvistaja-
lasten hoidossa. Vaikka suomalaiset ovat kirjoittaneet artikkeleita varvistamiseen
liittyen, pohjautuvat tiedot ulkomailla tehtyihin tutkimuksiin. Voisiko olla niin,
että Suomessa ollaankin hoidossa jäljessä vai toimitaanko täällä kenties suunnan-
näyttäjinä? Tiedämme, että on valmistumassa tutkimus botox-hoidon vaikutta-
vuudesta cp-vammaisilla varvistajalapsilla. Vaikka kyseessä on varvistajalapsiin
kohdistuva tutkimus, on cp-vammaisten lasten varvistaminen täysin eri asia, kuin
idiopaattinen varvistaminen.

Kotihoito-oppaan vaikuttavuudesta voitaisiin tehdä laadullinen tutkimus tutkimal-
la muutaman varvistajalapsen kohdalla kenkien käytön ja kotona tehtyjen harjoit-

teiden ja sitä kautta vanhempien aktiivisuuden vaikutusta varvistamiseen. Meillä olisi ollut kiinnostusta tutkia oppaan käytettävyyttä muutamalla varvistajalapsella, mutta opinnäytetyön rajauksen vuoksi ja resurssit huomioon ottaen se ei ollut mahdollista. Muiden fysioterapiaopiskelijoiden olisi mahdollista tutkia kotihoito-oppaan toimivuutta joko määrällisenä tai laadullisena tutkimuksena.

Olisi mielenkiintoista saada opinnäytetyöraportin sisällöstä ja annista palautetta neuvolan henkilökunnalta. Lisäksi meitä ilahduttaisi tietää, miten kotihoito-opas on otettu vastaan varvistajalasten perheiden keskuudessa. Toivottavaa olisi, että kotihoito-opas todettaisiin toimivaksi kokonaisuudeksi ja opinnäytetyöraportti kattavaksi tietopaketiiksi neuvolan henkilökunnalle. Tämän myötä varvistajalapset pääsisivät hoitoon aiempaa varhaisemmassa vaiheessa, ja varvistaminen ei etenisi niin pitkälle, että sitä jouduttaisiin hoitamaan sairaalassa. Jos opinnäytetyön kotihoito-opas todetaan toimivaksi ratkaisuksi ja mikäli opinnäytetyöraportti toimii hyödyllisenä tietolähteenä neuvolan henkilökunnalle, voimme lämpimästi suositella vastaavan työn tekemistä myös muihin keskussairaaloihin, tietenkin heidän tarpeensa huomioon ottaen.

LÄHTEET

- Ahonen, J. 1998. Jalan ja nilkan rakenne sekä niiden toiminta kävelyssä. Teoksessa Ahonen, J. (toim.) Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Vk- kustannus. Jyväskylä: Gummerus. 225–290.
- Ahonen, J. 2002a. Kävelyn perusteet. Teoksessa Ahonen, J. (toim.) Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävely-koulu. Vk- kustannus. Jyväskylä: Gummerus. 147–171
- Ahonen, J. 2002b. Kävelyn vaiheet ja niiden aikana tapahtuvat muutokset kehossa. Teoksessa Ahonen, J. (toim.) Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävely-koulu. Vk- kustannus. Jyväskylä: Gummerus. 173–223
- Ahonen, J. 2004a. Alaraajojen rakenne ja toiminta. Teoksessa Liukkonen, I. & Saarikoski, R. (toim.) Jalat ja terveys. Helsinki: Duodecim. 66–89
- Ahonen, J. 2004b. Kävely. Teoksessa Liukkonen, I. & Saarikoski, R. (toim.) Jalat ja terveys. Helsinki: Duodecim. 137–153
- Ahonen, J., Kantola, M. & Liukkonen, I. 2004. Ortoositerapian periaatteet. Teoksessa Liukkonen, I. & Saarikoski, R. (toim.) Jalat ja terveys. Helsinki: Duodecim. 400–406
- Autti-Rämö, I. 1999. Varvaskävely – ohimenevä kehityksen vaihe vai osa oirekonaisuutta? Suomen lääkirilehti 4/1999, 335–340
- Bjålie, JG., Haug, E., Sand, O., Sjaastad, OV. & Toverud, KC. 2008. Ihminen – Fysiologia ja anatomia. 1.–5. painos. Helsinki: WSOY.
- Benari, N. 2008. Early movement skills. 4. painos. United Kingdom: Speechmark.
- DeValentine, SJ. 1992. Foot and ankle disorders in children. New York: Chruchill livingstone Inc.

Engelbert, R., Gorter, J., Uiterwaal, C., Van de Putte, E. & Helden, P. 2011. Idiopathic toe-walking in children, adolescents and young adults: a matter of local or generalised stiffness? BMC Musculoskeletal Disorders [viitattu 11.5.2011].

Saatavissa: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/12/61>

Encyclopedia Britannica 2011. Foot, bones in humens [viitattu 27.9.2011]. Saata-

vissa: http://media.web.britannica.com/eb-media/07/99107-003-DC4675C8.gif&imgrefurl=http://m.eb.com/topic/212788/foot&usg=__tZugFKk4Xm3kROotXfn6iVSXNiA=&h=125&w=100&sz=8&hl=fi&start=1&zoom=1&tbid=8Fi4oqkgMkPSmM:&tbnh=90&tbnw=72&ei=GyCCTs_qBcqUswbS2N2SDg&prev=/search%3Fq%3DBones-of-the-foot-showing-the-calcaneus-talus-and-ot-her%26um%3D1%26hl%3Dfi%26sa%3DN%26rlz%3D1R2SKPB_fiFI382%26tbm%3Disch&um=1&itbs=1

Eskelinen, M. 2011a. Fysioterapeutti, Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä. Haastattelu 9.8.2011.

Eskelinen, M. 2011b. Re: Opas [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Kääriä, V. Lähetetty 31.8.2011 & 13.9.2011

Fenichel, G. 2005. Clinical pediatric neurology – a sign and symptoms approach. 5. painos. Elsevier Inc.: Philadelphia.

Haapalainen, J. 2002. Kävelyn analysoinnissa käytettävä teknologia nykypäivänä. Teoksessa Ahonen, J. (toim.) Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävely-koulu. Väkustannus. Jyväskylä: Gummerus. 51–77.

Hall, JE, Salter RB & Bhalla SK. 1967. Congenital short tendo calcaneus. Journal of bone and joint surgery. 4/1967, 695–697.

- Hemo, Y., Macdessi, S., Pierce, R., Aiona, M. & Sussman, M. 2006. Outcome of patients after achilles tendon lengthening for treatment of idiopathic toe walking. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 3/2006, 336–340.
- Hicks, R., Durinick, N. & Gage, JR. 1988. Differentiation of idiopathic toe-walking and cerebral palsy. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2/1988, 160–163.
- Hockenberry & Wilson. 2007. Wong's – Nursing care of infants and children. 8. painos. St. Louis Missouri: Mosby Elsevier.
- Illingworth, R. 1983. The normal child – some problems of the early years and their treatment. 8. painos. New York: Churchill Livingstone.
- Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Tammi.
- Kapandji, IA. 1997. Kinesiologia 2. Alaraajojen nivelten toiminta. Laukaa: Mehi-rehab kirjakustannus.
- Kaski, M., Manninen, A. & Pihko, H. 2009. Kehitysvammaisuus. 4. uudistettu painos. Helsinki: WSOY.
- Kogan, M. & Smith, J. 2001. Simplified approach to idiopathic toe-walking. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 6/2001, 790–791.
- Kukkonen, S. 2004. Lapsen motorinen kehitys. Teoksessa Liukkonen, I. & Saarikoski, R. (toim.) *Jalat ja terveys*. Helsinki: Duodecim. 99–107
- Liukkonen, I. & Saarikoski, R. 2007. Sukat ja kengät. Teoksessa Liukkonen, I. & Saarikoski, R. (toim.) *Jalat ja terveys*. Helsinki: Duodecim. 36–51
- Lloyd-Roberts, G. & Fixsen, J. 1990. *Orthopaedics in infancy and childhood*. 2. painos. UK, Gambrige: Butterworth-Heinemann.

Magee, DJ. 2008. Orthopedic physical assessment. 5. painos. Kanada: Saunders Elsevier.

McMulkin, M., Baird, G., Caskey, P. & Ferguson, R. 2006. Comprehensive outcomes of surgically treated idiopathic toe walkers. *Journal of Pediatric Orthopedics*. 5/2006, 606–611.

Nannini, CC., Plantz, SH. & Anker, A. 2011. Achilles tendon rupture. *Emedicine-health* [viitattu 13.10.2011]. Saatavissa:

http://www.emedicinehealth.com/achilles_tendon_rupture/article_em.htm&usg=__OHc7fjDG33jLlPfYs7k_mxftlV4=&h=417&w=361&sz=36&hl=fi&start=97&zoom=1&tbnid=kLTB2nukMcsaAM:&tbnh=125&tbnw=108&ei=xz-XTriKGIndsg-byjt38Dw&prev=/search%3Fq%3Dachilles%2Btendon%26start%3D84%26um%3D1%26hl%3Dfi%26sa%3DN%26rlz%3D1R2SKPB_fiFI382%26tbn%3Disch&um=1&itbs=1

Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 1992. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 8. painos. Porvoo: WSOY.

Rouvinen-Wilenius, P. 2011. Tavoitteena hyvä ja hyödyllinen terveysaineisto. Kriteeristö aineiston tuotannon ja arvioinnin tueksi. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos [viitattu 16.10.2011]. Saatavissa:

http://www.tekry.fi/web/pdf/publications/2008/2008_003.pdf

Ryöppy, S. 1997. Lastenortopedia. Jyväskylä: Gummerus.

Saarikoski, R. 2004. Toiminnallinen harjoittelu. Teoksessa Liukkonen, I. & Saarikoski, R. Jalat ja terveys. Helsinki: Duodecim. 478–489

Saarikoski, Stolt & Liukkonen 2011. Alaraajan luut, sivulta ja edestä. Duodecim terveyskirjasto [viitattu 27.9.2011]. Saatavissa:

http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/jak/Kuva-2.10c.png&imgrefurl=http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti%3Fp_a

rtikkeli%3Djak00005&usg=__S44JmviTZBu5N-
 j7jQ790NoZTsE=&h=408&w=343&sz=49&hl=fi&start=1&zoom=1&tbnid=XO0
 CXbU7tCBeqM:&tbnh=125&tbnw=105&ei=jxeCTpOeL42Vswav96WEDg&pre
 v=/search%3Fq%3Dalariaajan%2Bluut%26hl%3Dfi%26sa%3DN%26gbv%3D2%
 26tbm%3Disch&itbs=1

Sala, DA., Shulman, LH., Kennedy, RF., Grant, AD. & Chu, MLY. 1999. Idiopathic toe-walking: a review. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 41/1999, 846–848.

Salpa, P. 2007. Lapsen liikkumisen kehitys. Ensimmäinen vuosi. Helsinki: Tammi.

Salpa, P. & Autti-Rämö, I. 2010. Lapsen ensimmäinen vuosi. Kehitys ei etene odotetusti, mitä tehdä? Helsinki: Tammi.

Sandström, M. 2002. Kävelyn neuraalinen säätely. Teoksessa Ahonen, J. (toim.) Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävely-koulu. Vk- kustannus. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy. 17–49.

Shield, LK. 1984. Toe walking and neuromuscular disease. *Archives of Disease in Childhood*. 59/1984, 1003-1004 [viitattu 16.8.2011]. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1628849/pdf/archdisch00729-0103b.pdf>

Shulman, LH., Sala, DA., Chu, ML., McCaul, PR. & Sandler, BJ. 1997. Developmental implications of idiopathic toe walking. *Journal of Pediatrics*. 1997, 130(4):541–546.

Sillanpää, M., Herrgård, E., Iivanainen, M., Koivikko, M. & Rantala, H. 2004. *Lastenneurologia*. 2. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Stricker, S. & Angulo, J. 1998. Idiopathic toe walking: a comparison of treatment methods. *Journal of Pediatric Orthopedics*. 18/1998, 289–293.

Talvitie, U., Karppi, S-L. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. Helsinki: Edita.

Tarvainen, I. 2011. Fysioterapeutti, Päijät-Hämeen sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä. Haastattelu 18.4.2011.

Valman, B. 2000. ABC of one to seven. 4. painos. Lontoo: BJM.

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Westberry, D., Davids, J., Davis, R. & Ce´sar de Moraes Filho, M. 2008. Idiopathic toe walking. A kinematic and kinetic profile. Journal of Pediatric Orthopedics. 3/2008, 352–358.

LIITTEET

LIITE 1: Valokuvalupa

LUPA VALOKUVIEN KÄYTÖSTÄ



LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Lahti University of Applied Sciences

Luovutan opiskelijoille:

oikeudet käyttää valokuvia, jossa lapseni esiintyy

tarkoituksessa. Valokuvien aiheena ja sisältönä on:

Valokuvien muusta käytöstä on sovittava kanssani kirjallisesti.

Paikka ja päiväys: _____ / ____ / _____

Esiintyjän nimi:

Vanhempien allekirjoitukset:

Opiskelijoiden nimet:

Allekirjoitukset:

LIITE 2: Oppaan käyttö- ja tulostusohje

Oppaan käyttö- ja tulostusohje:

- Opas jaetaan: varvistäjalasten vanhemmille / vanhemmille joiden lapsella näkyy merkkejä varvistamisesta.
- Harjoitteet tulee käydä läpi yhdessä vanhempien kanssa ennen oppaan jakamista.
- Oppaassa tulee aina näkyä:
 - Oppaan tekijöiden nimet (Iida Siiteri ja Vilma Kääriä)
 - Lahden ammattikorkeakoulun logo
 - Hankkeistajan logo (PHSOTEY)
- Opas on sähköisenä versiona A4-kokoisena, mutta tulostetaan **A5-arkille**
- Tulostus kaksipuoleisena (yhteensä **kolme** kaksipuoleista A5-kokoista paperia)
- Nidotaan **vihkomuotoon**
- **Värillisenä** opas on mielenkiintoisempi ja houkuttelevampi